Sekcija 6

RAKETIRANJE VOĐENIM RAKETAMA

Sadržaj

Sekcija 6

601. VOĐENA RAKETA »AGM-65B« (MAVERICK)

Sadržaj

Slike

601.1. OPŠTE

Maverick je borbeni uređaj koji se sastoji od TV vođene rakete V-Z i uređaja za lansiranje. Maverick je prvenstveno namenjen za dejstvo po oklopnim vozilima, radarskim uređajima, armirano-betonskim skloništima i brodovima. Bojeva glava je kumulativna. Raketa se vodi autonomno, televizijski posle lansiranja, tako da omogućava vazduhoplovu napuštanje zone borbenog dejstva odmah po izvršenom lansiranju.

601.2. AKTIVIRANJE UREĐAJA

Otvor TV-kamere glave za vođenje je u centru žiroskopskog uređaja. Žiroskop počinje s radom po uključenju prekidača »MAVERICK«. Ukoliko se traker za održavanje glave za vođenje uključi pre postizanja pune brzine žiroskopa, može doći do oštećenja kamere zbog kretanja žiroskopa, a pri traženju se praćenje nejasna i promenljiva slika. U slučaju da dođe do kretanja žiroskopa, isključiti raketu da bi se izbeglo oštećenje. Zahteva se uslov da se žiroskopi obrnuju pre uključenja trakera za održavanje glave za vođenje.

601.3. VREME RADA RAKETE

Elektronika rakete stvara toplotu posebno kad svi uređaji rade. Prekomerno povećanje temperature u raketi može smanjiti elektronske mogućnosti ili izazvati otkaze elektronskih kola za vođenje.

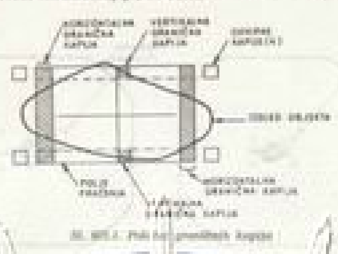
Tri minuta neprekidnog rada je ograničenje da se onemogući pregrevanje elektronike rakete i veće otklanjanje žiroskopa.

601.4. PRAĆENJE OBJEKTA U ZAHVATU

Da bi se uokvirio objekat i izvršilo praćenje, vidno polje je podeljeno na delove:

1. Polje praćenja
2. Četiri okvirne kapije

Polje praćenja je deo TV-slike u kome se događa praćenje i označava prostor u centru vidnog polja i sastoji se od četiri granične kapije i četiri ciljne kapije, sl. 601.1.



Sl. 601.1. Položaj graničnih kapija

[illegible] polje praćenja je 3,5 miliradijana visine [illegible] miliradijana širine, koje se povećava po potrebi.

Prvi korak u praćenju objekta je određivanje gde je objekat, a [illegible]. Za određivanje objekta služe četiri [illegible] kapije, [illegible] polja praćenja [illegible] četiri [illegible] kapije je [illegible].

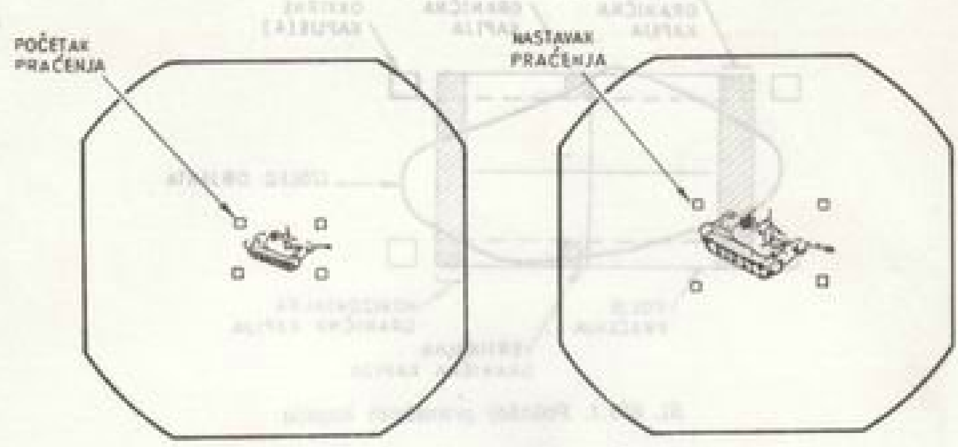
[illegible] kontrasta B/W [illegible] u polju praćenja [illegible] objekat [illegible]. Za određivanje polja praćenja služe četiri [illegible] kapije koje ocrtavaju polje praćenja.

Četiri [illegible] polja praćenja, granične kapije, [illegible] objekta i [illegible] polje praćenja [illegible] granične kapije [illegible] polja [illegible] objekta, sl. 601.2.



Sl. 601.2. Granice praćenja

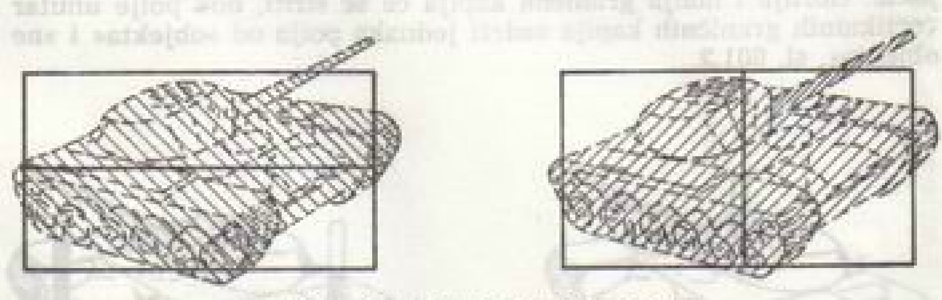
Slično, leva i desna granična kapija se šire do jednakih polja »objekta« i »ne objekta« unutar horizontalnih graničnih kapija. Ovo širenje se prikazuje na displeju razmicanjem okvirnih kapija, sl. 601.3.



Sl. 601.3. Uvećanje slike praćenja

Centriranje praćenja objekta se ostvaruje sa četiri balansne kapije, sl. 601.4. Vertikalno balansiranje se ostvaruje upoređenjem površine objekta od donje balansne kapije do balansne kapije vertikalno do izjednačenja kontrasne površine. Balansne kapije se slično pokreću horizontalno da izjednače kontrasne površine između leve i desne horizontalne balansne kapije. Komande izjednačenja ovih kapija služe za usmerenje kamere i daju komande za vođenje autopilotu rakete.

Za vreme leta do objekta veličina polja za praćenje određuje kada će raketa prestati da vrši korekcije za vođenje. Prestanak vođenja je u momentu kad je objekat 70% (31 miliradijan) vertikalnog ili horizontalnog vidnog polja.



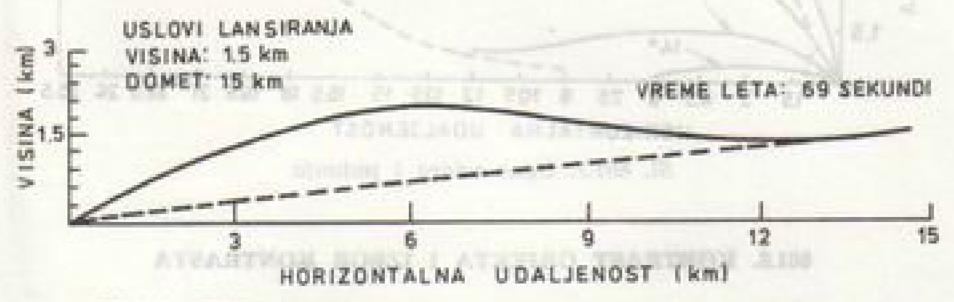
Sl. 601.4. Centriranje površine objekta

Let po već poznatim podacima, bez korekcije putanje je 0.2—0.4 s pre udara, za objekat veličine tenka i ima mali uticaj na tačnost pogađanja.

601.5. EFEKAT G-PREDNAPONA NA PUTANJU RAKETE

Posle lansiranja, električni prednapon dolazi u vertikalni kanal autopilota i prouzrokuje penjuću putanju rakete. Ovaj G-prednapon neutrališe efekat gravitacije, povećava domet, ugao udara, brzinu i održava nišansku liniju sa objektom dejstva.

Na sl. 601.5 i 601.6. je prikazano lansiranje sa veće i manje udaljenosti i izgled putanje usled uticaja G-prednapona.



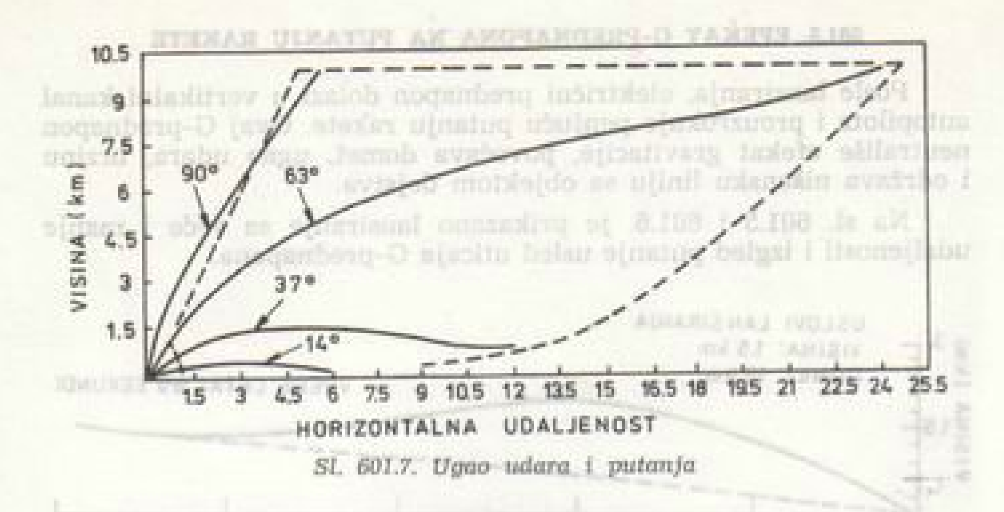
Sl. 601.5 Efekat G-prednapona na lansiranje sa velike udaljenosti



Sl. 601.6. Efekat G-prednapona na lansiranje sa male udaljenosti

Očigledno je da posle lansiranja, G-prednapon prevodi raketu u penjanje koristeći početnu brzinu za dobijanje visine. Dobijena visina obezbeđuje veliku brzinu udara rakete. Pri lansiranju sa manje udaljenosti i većim uglom poniranja G-prednapon ima manji efekat.

Da bi G-prednapon mogao da neutrališe efekat gravitacije, raketa mora da dobije podatak položaja. Podatak se dobija, polazeći od pretpostavke da je avion bez nagiba, po izvršenom zahvatu i pamti bilo koje »valjanje« aviona koje se događa u vremenu između zahvata i lansiranja. Posle lansiranja raketa će zauzeti nagib koji je imao avion u zahvatu i leti sa svojim G-prednaponom. Optimalne performanse G-prednapona su kad je avion bez nagiba u zahvatu, a efekat G-prednapona se smanjuje povećanjem nagiba. Pošto je ograničenje nagiba aviona za zahvat 30°, efekat G-prednapona neće biti značajno umanjen. Granični uglovi udara rezultiraju od sektora anvelope lansiranja i prikazani su na sl. 601.7.



Sl. 601.7. Ugao udara i putanja

601.6. KONTRAST OBJEKTA I IZBOR KONTRASTA

Kombinovani efekti ugla poniranja, ugla sunca, kontrasta objekta i nivoa osvetljenosti pozadine uzimaju se u obzir pri izboru kontrasta B/W ili W/B. Izabrani kontrast uspostavlja kontrast pri zahvatu i raketa zadržava postavljeni izbor kontrasta.

Promena izbora kontrasta traži promenu položaja prekidača i ponovno vršenje zahvata, sl. 601.8.

Pri selekciji »AUTO« raketa sama vrši izbor kontrasta a dobija informaciju od okvirnih kapija i polja praćenja i određuje izbor kontrasta »B/W« ili »W/B« za praćenje. Selekcija se vrši u zahvatu i ne menja se dok se ne promeni zahvat.

Za siguran zahvat preporučuje se izbor kontrasta »B/W« ili »W/B«. Položaj »AUTO« povećava potrebno vreme za postizanje zahvata, pošto selekcija kontrasta zavisi od uslova u polju praćenja za vreme trajanja zahvata, pa se zato ne preporučuje rad na ovom položaju. Pilot obično može sam da odredi uslove kontrasta koje treba postaviti u odnosu na okolinu u kojoj se nalazi objekat dejstva.

601.7. USLOVI ZA POSTAVLJANJE KAPIJA

Pošto Maverick pomoću kontrasnih granica objekta određuje polje praćenja, objekat koji se prati mora imati određene granice. Svaka od okvirnih kapija mora imati granice kontrasta (B/W ili W/B) ili će se okvirne kapije širiti do granice kontrasta koja odgovara izabranom kontrastu (B/W ili W/B).

Za neke objekte, kao što su vozila na drumu, pruzi ili mostu, zahvat pod nekim uglovima može biti nemoguć. Međutim, promenom ugla prilaska ili promenom kontrasta može se izvršiti zahvat, sl. 601.9.

Za postizanje sigurnog zahvata okvirne kapije moraju biti na površini neznatno svetlijoj od objekta dejstva za B/W izbor kontrasta, ili tamnijoj za W/B izbor kontrasta.

3-POLOŽAJNI PREKIDAČ IZBORA KONTRASTA
B/W
AUTO
W/B
KOMANDA ZAHVATA OBJEKTA
ODBRAVLJENJE KOMANDE ZAHVATA
SAMONAVOĐEĆA GLAVA DOLE (NAPRED)
SAMONAVOĐEĆA GLAVA LEVO
SAMONAVOĐEĆA GLAVA DESNO
SAMONAVOĐEĆA GLAVA GORE (NAZAD)
PREKIDAČ KOMANDE ZAHVATA

Sl. 601.8 Ručica za upravljanje raketama MAVERICK i GROM



Sl. 601.9. Efekat prilaznog ugla na pozadinu objekta

601.8. EFEKAT SENKE NA PRAĆENJE

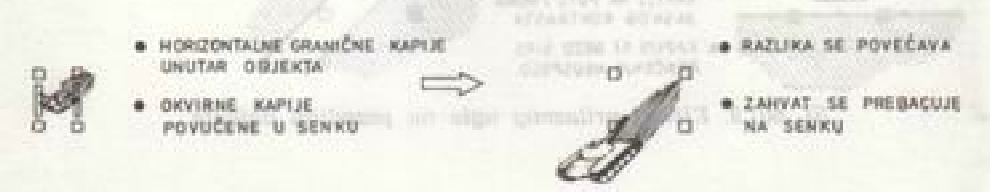
Senke su uopšte tamnije od objekata i pozadine pa ne smetaju ako je izbor kontrasta W/B. U slučaju izbora B/W kontrasta senke prouzrokovane malim uglom sunca mogu da rezultiraju izvršenjem zahvata na senku ili na objekat i senku, sl. 601.10 i 601.11.

Napad iz pravca sunca izvoditi sa uglovima manjim od ugla sunca, pa će senka biti zaklonjena iza visine objekta. Ukoliko PVO teritorije ili objekta onemogućava napad iz pravca sunca, tada je

UGAO PONIRANJA
EFEKTIVNA VELIČINA OBJEKTA
VISINA SUNCA
2 metra
3 metra

UGAO PONIRANJA
EFEKTIVNA VELIČINA OBJEKTA
VISINA SUNCA
2 metra
3 metra

Sl. 601.10. Uticaj visine sunca i ugla poniranja na efektivnu veličinu objekta



Sl. 601.11. Efekat senke na praćenje

najbolje napasti u pravcu sunca sa vrlo malim uglom poniranja. Sunčeva svetlost se reflektuje od pozadine objekta i zajedno sa osenčenom stranom objekta daje izvrstan kontrast. Izbegavati napad pod 90° od azimuta sunca jer će raketa najverovatnije pogoditi senku objekta. Efekat G-prednapona na putanju rakete povećava vidni ugao i produženu senku objekta za vreme leta rakete. Ovaj efekat G-prednapona može biti sveden na minimum lansiranjem rakete na daljini do 4 km kose daljine.

601.9. OBJEKTI NA VODI

Napade iz pravca sunca izvoditi sa izborom kontrasta W/B, a talase na displeju držati dijagonalno.

Većina objekata na moru izgledaće svetlo kada se napada iz pravca sunca, tako da je izbor kontrasta W/B obično najbolji. Dok će skoro svi objekti biti tamniji od površine vode kad se napada u pravcu sunca. Tada je izbor kontrasta B/W najbolji. Konačni izbor kontrasta treba izvršiti osmatrajući displej, pošto se na njemu prikazuje viđenje kamere. Kad se napadaju mali objekti u uslovima velikih talasa, udoline između talasa mogu da izgledaju velike i tamne kao i objekat.

Promenom kursa napada ovaj problem može da se eliminiše. Brzi brodovi izazivaju talase, koji su beli, slično objektu kad se napada iz pravca sunca. U ovom slučaju napad u pravcu sunca ima prednost jer objekat deluje tamno, dok površina vode i talasi izgledaju svetlo. Brzi brod može izazvati pojavu da udolina odmah iza broda izgleda tamno. Ova tamna površina može da prebaci zahvat na sebe u napadima iz pravca krme broda. U ovom slučaju preporučuje se napad pod 45° na talase.

Stanje mora izaziva promene u veličini i izgledu objekta i takođe se menja pozadina objekta. Preporučuje se zahvat na manju površinu objekta, jer se time eliminiše efekat promene kontrasta mora.

Pravac napada	Objekat	Preporučen izbor kontrasta
Iz pravca sunca (pozadina tamna)	Svetao	W/B
U pravcu sunca (pozadina svetla)	Taman	B/W

601.10. PORAVNANJE GLAVE ZA VOĐENJE I STABILIZACIJU

Kad je raketa uključena, mehaničke kočnice žiroskopa kamere zadržavaju kameru u pravcu nišanske linije. Kod manevra sa pozitivnim preopterećenjem, kočnice žiroskopa mogu popustiti i sklop kamere će dostići graničnu vrednost kretanja žiroskopa. Ovo popuštanje kočnice žiroskopa ne može izazvati nikakvo oštećenje, ali može izazvati nepotrebno odlaganje i produženje zahvata. Ako pilot kasni sa odbravljenjem glave za vođenje, dok avion usmerava prema ob-

jektu, može biti potrebno do 4 s da se glava za samovođenje poravna sa nišanskom linijom od svog graničnog položaja. Da se izbegne nepotrebno zadržavanje za vreme zahvata, pre uvođenja u napad odbraviti glavu za vođenje rakete. Treba znati da se glava za vođenje električno poravnava brzinom 8—10° u sekundi. Ako je uglovna brzina aviona veća od te vrednosti, doći će do zaostajanja glave za vođenje. Međutim, ako se »g« smanji, glava za vođenje će se brzo poravnati sa nišanskom linijom.

Po uključenju prekidača za odbravljenje komande zahvata, glava za vođenje je poravnata prostorno u odnosu na zemlju. Tako, kad je uključen prekidač komande zahvata i drži se, a nišanska tačka prelazi preko objekta, pozicija objekta na TV-displeju neće se menjati prelaskom aviona u penjanje. Ova osobina stabilizacije u prostoru može se upotrebiti u letu na maloj visini, da se prevodi u penjanje sa uključenim prekidačem odbravljenja komande zahvata i izvrši zahvat.

601.11. ODREĐIVANJE SIGURNOG ZAHVATA

Ako se izvrši zahvat i praćenje objekta koji je suviše mali da bi se održao zahvat za vreme lansiranja, krst i marker flešuju. Logika pokazivanja dobrog zahvata je urađena tako da krst ugla zahvata i marker flešuju ako je objekat suviše mali ili ugao zahvata suviše veliki. Simboli treba da se pokazuju bez flešovanja, i pre nego što objekat ispuni minimalne kriterijume veličine. Zato treba proceniti da najmanje dimenzije objekta ispunjavaju najmanje 3/4 prostora između okvirnih kapija, pre lansiranja rakete. Krst ugla zahvata u centru pokazuje 0°, a kad je na ivici displeja 25°.

601.12. ODREĐIVANJE DALJINE LANSIRANJA

Domet rakete je dovoljan za većinu objekata i to nije limitirajući faktor. Minimalna veličina objekta je obično presudna za određivanje daljine lansiranja. Da bi raketa održala zahvat posle lansiranja, veličina objekta mora biti najmanje 0.75 miliradijana po visini i širini. To znači da najmanja veličina objekta mora da bude dovoljno velika da ispuni 3/4 prostora između okvirnih kapija. Indikacije dobrog zahvata mogu pomoći u određivanju maksimalne daljine lansiranja. Procena maksimalne daljine lansiranja može se napraviti kad su poznate dimenzije objekta. Za maksimalnu daljinu, prikazana veličina objekta se množi sa 1000. Na objekat veličine 3×4 m raketa se može lansirati sa daljine od 3000 m. Kad se vrši lansiranje sa malih visina, tada je obično visina objekta limitirajući faktor.

601.13. LANSIRANJE

Raketa upotrebljava termalnu bateriju koja se aktivira hemijskom reakcijom. Na komandu za lansiranje aktivira se baterija i proizvodi energiju nešto duže vremena od najdužeg trajanja leta rakete.

Posle aktiviranja baterije tajmer u lanseru sa zakašnjenjem od 0.5 s pali raketni motor, da bi osigurao potreban nivo napona za paljenje raketnog motora. Ako pilot zadrži taster za lansiranje pritisnut manje od 0,5 s (brzi pritisak), baterija će se aktivirati ali se neće upaliti raketni motor. Stoga taster za lansiranje treba držati pritisnut do nestanka slike na displeju (duže od 0,5 s).

Ako se taster zadrži pritisnut manje od 0,5 s i raketa se ne lansira, treba prekidač za izbor rakete prebaciti na drugu raketu.

Ponovni izbor rakete koja nije lansirana, zbog kratkog pritiska tastera, i ponavljanje kompletne procedure, može dovesti do uspešnog lansiranja, ali napon baterije neće potrajati dovoljno dugo da bi izvršila napajanje rakete do udara.

Raketa čija je baterija potrošena zbog kratkog pritiska na taster za lansiranje, upotrebljiva je i baterija može biti zamenjena.

601.14. OTKLON ŽIROSKOPA

Raketa ima žiroskop koji vodi raketu u letu i drži je u nagibu koji je memorisan u zahvatu. Žiroskop se aktivira pritiskom tastera za odbravljenje glave za vođenje, a električno zakočen kad je raketa isključena (isključen video). Pri dugom radu sa uključenim video-displejom, žiroskop može dobiti otklon koji prouzrokuje neželjeno valjanje rakete posle lansiranja. Da bi se minimizirao otklon žiroskopa, procedura pripreme sa uključenim displejom i odbravljenom glavom treba da traje do 3 min za svaki napad. Ako se prekine napad, raketa treba da bude stavljena u mod pripravnosti isključenjem i ponovnim uključenjem izbora rakete. Preporučuje se da se sačeka najmanje 45 s pre odbravljenja glave za vođenje za sledeći napad, da bi otklon žiroskopa bio poništen.

601.15. ZASLON SUNCA

Usmerenjem kamere direktno u sunce nastaju oštećenja kamere koja se manifestuju kao tamne površine na displeju. Zaslon sunca montiran na kameri sprečava oštećenja kamere usmerene prema suncu. Zaslon za sunce ne radi kad je raketa u modu praćenja. Oštećenja mogu nastati za vreme vađenja iz napada, kad je lansiranje neuspelo a raketa ostala u modu praćenja. Da se spreči oštećenje za vreme vađenja iz napada, pritisnuti taster odbravljenja glave za vođenje, a posle vađenja iz napada isključiti izbor rakete.

Pritiskom na taster za odbravljenje glave raketa se postavlja u mod poravnanja i zaslon sunca radi, a isključenje izbora rakete postavlja raketu u mod pripreme, tako da smanjuje vreme rada rakete pod punom snagom.

601.16. SELEKCIJA OBJEKATA ZA OBEZBEĐENJE OPTIMALNIH USLOVA UPOTREBE

Optimalni objekti za dejstvo Maverickom su oni sa dobrim kontrastom prema pozadini, kvadratnog ili kružnog oblika prema napadaču, i dovoljne veličine da budu identifikovani na potrebnom

dometu. Tamni objekti najbolji kontrast daju na pesku ili pozadini bez rastinja, dok svetli objekti najbolji kontrast daju na pozadini sa rastinjem. Za objekte na vodi optimalni kontrast zavisi od pravca napada i ugla sunca. Meverick ne razlikuje boje, objekti koji imaju dobar kontrast (crveni objekat na zelenoj pozadini) mogu na displeju izgledati podjednako sivi. Optimalni rezultati se dobijaju ako se letovi za uvežbavanje sa TGM planiraju da budu što približniji pravcu napada, uglu sunca i kontrastu objekta koji se planira za napad sa AGM-65B.

601.17. KABL ZA PRIPALU RAKETNOG MOTORA

Jedan od uobičajenih razloga neuspelog lansiranja je iskopčan kabl pripale raketnog motora.

Kabl se spaja na raketu pred izlazak na PSS. Pilot treba da dobije signal od tehničara za naoružanje o spajanju kabla. U slučaju da kabl nije spojen, doći će do aktiviranja termalne baterije bez lansiranja rakete. Kod nespajanja kabla raketa se vraća na zamenu baterije i ponovnu pripremu.

601.18. OGRANIČENJA U LETU

Ograničenja za lansiranje rakete AGM-65B (Meverick) data su na sl. 601.12.



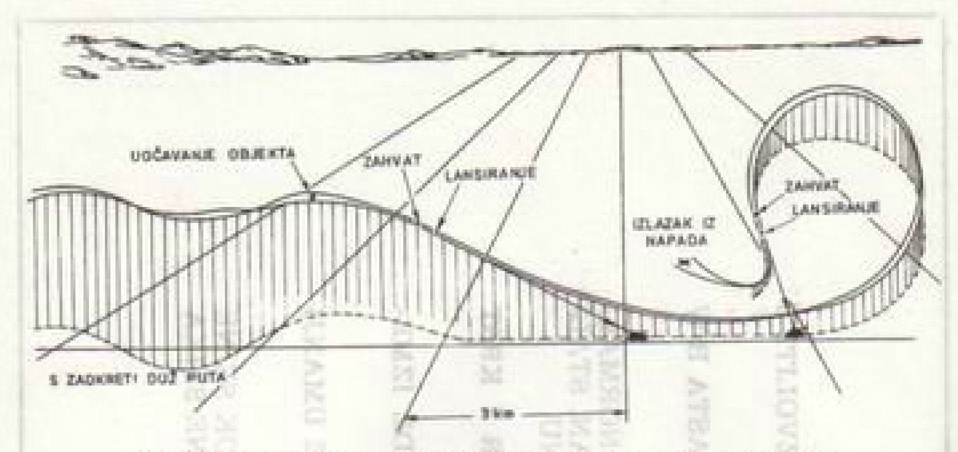
Sl. 601.12. Anvelopa lansiranja MAVERICK

PAŽNJA: Snaga motora aviona za lansiranje rakete Maverick je do 90%.

Postupci i manevri za rad sa AGM-65B preporučeni od strane proizvođača dati su na sl. 601.13—601.17.

- PRE ODBRAVLJENJA GLAVE ZA VOĐENJE, DOZVOLITI 3 min UBRZAVANJA ŽIROSKOPA.
- ZA SIGURAN ZAHVAT ODABRATI IZBOR KONTRASTA B/W ili W/B.
- LANSIRATI (ILI SIMULIRANO LANSIRANJE) NA NORMALNU VELIČINU OBJEKTA ČIM JE ZAHVAT SIGURAN. STALNO KONTROLISATI BEZBEDNU VISINU I DALJINU.
- AGM-65B IMA SIGURAN ZAHVAT KAD MARKER I KRST NE FLEŠUJU.
- DOBRA RAZLIKA U KONTRASTU MORA DA BUDE IZMEĐU OBJEKTA I POZADINE.
- NAPADATI U UGLU I ISPOD UGLA SUNCA DA SE UMANJI EFEKAT SENKE.
- DRŽATI DUGME ZA LANSIRANJE PRITISNUTO, DOK SE NE UOČI PALJENJE RAKETNOG MOTORA ILI NESTANE SLIKA NA DISPLEJU.

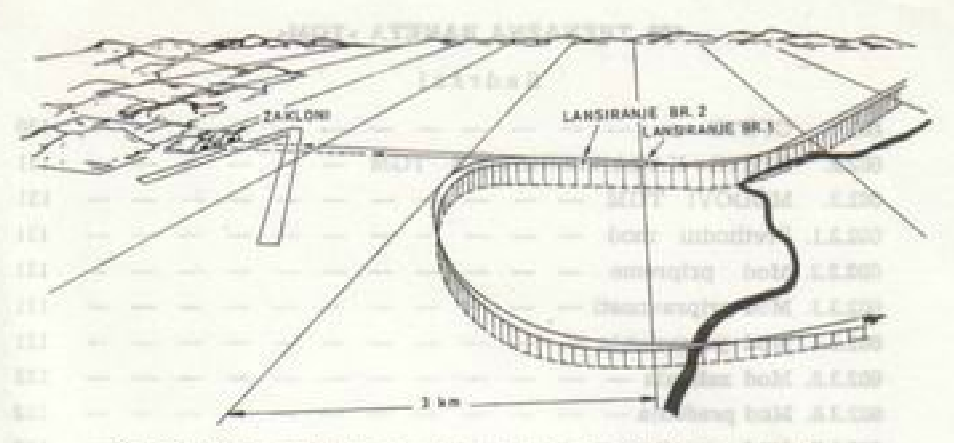
Sl. 601.13. Pregled najvažnijih elemenata upotrebe TGM/AGM



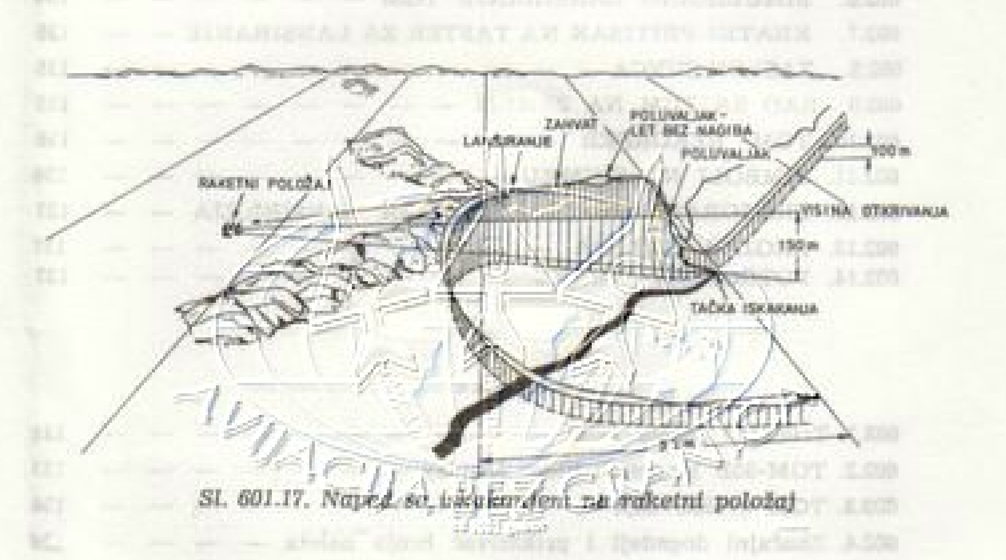
Sl. 601.14. Uzastopno lansiranje sa ponovljenim napadom



Sl. 601.15. Napad na naknadno otkrivene objekte



Sl. 601.16. Lansiranje sa male visine na objekte sa siluetom



Sl. 601.17. Napad sa iskakanjem na raketni položaj

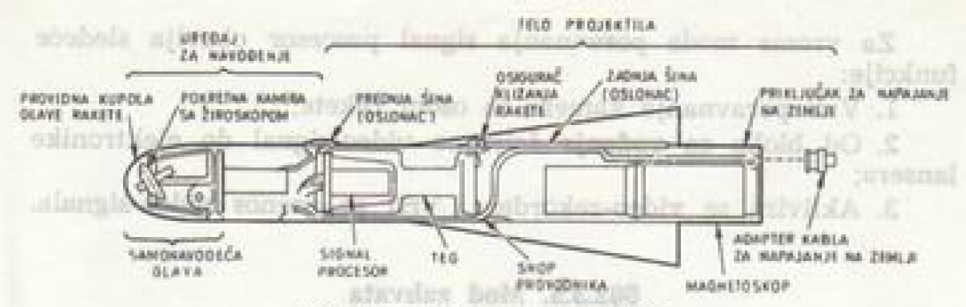
602. TRENAŽNA RAKETA »TGM«

Sadržaj

Slike

602.1. OPŠTE

TGM je uređaj za uvežbavanje i sastoji se od rakete i lansera. TGM je namenjena za uvežbavanje posada, za upotrebu AGM-65B (Maverick) i ne vrši se njeno lansiranje. TGM omogućava uvežbavanje postupaka rukovanja uređajem, uvežbavanje zahvata objekta i uvežbavanje postupka manevra. TGM je snabdeven video-rekorderom koji snima TV-sliku na displeju u kabini i beleži značajne događaje i komande za vreme simuliranog napada. Video-traka omogućava procenu uvežbanosti pilota, a može biti upotrebljena za uvežbavanje i pripremu posada pred letenje, sl. 602.1.



Sl. 602.1 Trenažna raketa TGM

602.2. OPŠTE KARAKTERISTIKE TGM

Dužina	248.2 cm
Prečnik	30.5 cm
Razmah	72.4 cm
Masa	205.5 ± 6.8 kg
Masa (Blok za vođenje)	40.1 ± 0.6 kg
Sistem za vođenje TIP	Televizijsko vođenje

602.3. MODOVI TGM

602.3.1. Prethodni mod

Počinje uključenjem avionske mreže i napaja se TGM. U ovom modu video-rekorder je pripremljen.

602.3.2. Mod pripreme

Počinje uključenjem prekidača »Maverick«. Ovaj mod obezbeđuje stabilizaciju žiroskopa i pripremu bloka za vođenje.

602.3.3. Mod pripravnosti

Počinje po završetku moda pripreme i završava se aktiviranjem TGM. Ovaj mod može biti zaobiđen aktiviranjem TGM odmah po završetku moda pripreme.

602.3.4. Mod poravnanja

Počinje pritiskom na taster za odbravljenje glave za vođenje a završava se pritiskom na prekidač za odbravljenje komande zahvata.

Za vreme moda poravnanja signal procesor obavlja sledeće funkcije:

1. Vrši poravnanje kamere sa osom rakete;

2. Od bloka za vođenje šalje se video-signal do elektronike lansera;

3. Aktivira se video-rekorder i vrši se prenos video-signala.

602.3.5. Mod zahvata

Počinje pritiskom na prekidač za odbravljivanje komande zahvata. U ovom modu signal procesor obavlja sledeće funkcije:

1. Upravljanje kamerom preko komande zahvata;

2. Prenos video-signala uređaja za vođenje do elektronike lansera;

3. Beleženje i prikazivanje video-signala i komandi.

602.3.6. Mod praćenja

Počinje otpuštanjem prekidača za odbravljivanje komande zahvata i završava se komandom za lansiranje.

Signal procesor u ovom modu izvršava sledeće funkcije:

1. Omogućava da položaj kamere bude zavisan od signala bloka za vođenje;

2. Ako nije izvršen zahvat željenog objekta, može se izvršiti vraćanje u mod zahvata pritiskom na prekidač za odbravljenje komande zahvata i ručno upravljanje kamerom preko prekidača zahvata;

3. Prenos video-signala iz bloka za vođenje do elektronike lansera;

4. Beleženje i prikazivanje video-signala i komandi.

602.3.7. Mod simuliranog lansiranja

Počinje pritiskom na taster za lansiranje. U ovom modu signal procesor izvršava sledeće funkcije:

1. Položaj kamere je određen signalima bloka za vođenje;

2. Video-signal od bloka za vođenje prenosi se do elektronike lansera;

3. Prenošenje video-signala i komandi na video-rekorder;

4. TGM obeležavajući signal prenosi se do elektronike lansera za izbor simuliranog lansiranja i logike moda ponovnog poravnanja;

5. Baterija daje signal da inicira zakašnjenje od 1 s pripreme za završetak moda.

Mod simuliranog lansiranja se završava posle 1 s zadrške i počinje mod ponovnog poravnanja. U ovom modu signal procesor izvršava sledeće funkcije:

1. Simulira se odvajanje rakete, prekidom video-signala na elektroniku lansera;

2. TGM obeležavajući signal se i dalje vodi na elektroniku lansera;

2. Prekida se vođenje signala do video-rekordera. Video-rekorder prestaje da radi i postavlja se u pripremni položaj;

4. Komanda praćenja i poravnanja vode se do bloka za vođenje od elektronike lansera. Prestaje automatsko praćenje. Kamera se poravnava sa osom rakete.

5. Započinje dodatno zakašnjenje od 7,5 s potrebno za mod ponovnog poravnanja.

Mod ponovnog poravnanja se završava posle zakašnjenja od 7,5 s. Za to vreme signal procesor izvršava sledeće funkcije:

1. TGM obeležavajući signal se skida sa elektronike lansera. Elektronika lansera se postavlja u uslove pre rada rakete i postavlja kameru glave za vođenje u mehanički zabravljen položaj;

2. Signal procesor se postavlja u uslove pre rada rakete.

Ponovnim pritiskom na taster za odbravljenje glave za vođenje, aktivira se elektronika lansera prouzrokujući početak rada signal procesora i počinje novi simulirani napad, sa modom poravnanja i nastavlja kako je opisano.

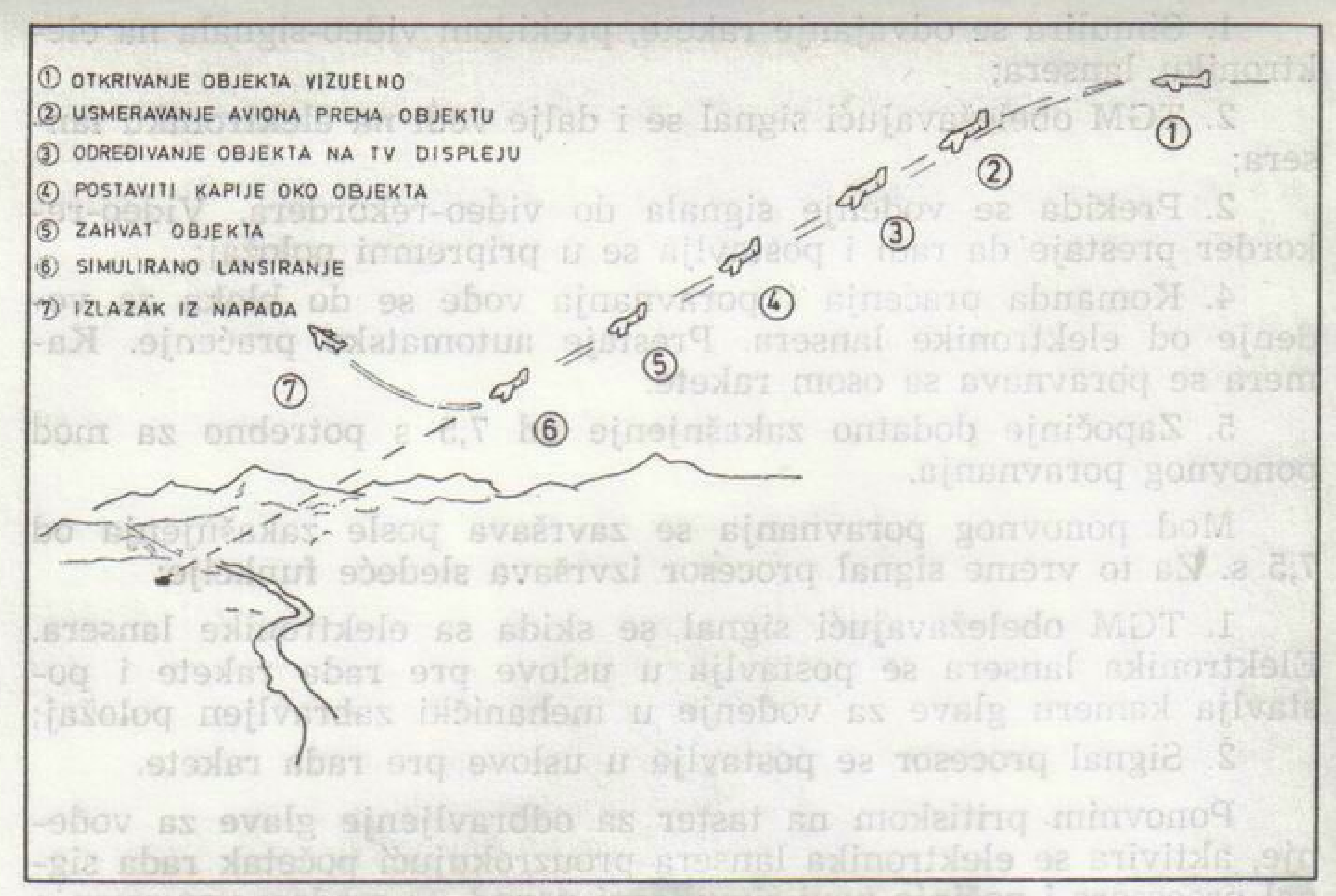
602.4. POSTUPAK ZAHVATA OBJEKTA

Blok za vođenje TGM i postupak zahvata su kao za AGM-65B. Razlika je u tome što je TGM inertna i ne lansira se, a ima video--rekorder. Simulacija uspešnog lansiranja vrši se zatamnjenjem TV-slike na displeju, 1 s posle komande lansiranja.

Za vreme uvežbavanja sa TGM kapije će se širiti, uokvirujući objekat, kako se avion približava objektu. Širenje se nastavlja do završetka napada, koji se završava simuliranim lansiranjem, sl. 602.3.



Sl. 602.2. TGM-65B Maverick Video-Display



Sl. 602.3. TGM Uvežbavanje

602.5. VREME RADA TGM

Potrebno je pridržavati se ograničenja vremena rada sa TGM da bi se sprečila pojava oštećenja zbog pregrevanja elektronike.

TGM se greje, posebno za vreme punog rada, sa uključenim videom.

PAŽNJA: Prekomerne temperature u TGM mogu da izazovu slabljenje vidljivosti na displeju i otkaz u elektronskom kolu bloka za vođenje. Pridržavanje vremena rada od 30 min u periodu od 2 časa i 30 min umanjiće ove vrste otkaza. Takođe se pridržavati ograničenja 3 min neprekidnog rada sa uključenim displejom.

Ovo ograničenje važi za TGM i AGM-65B da bi se sprečilo pregrevanje.

602.6. SIMULIRANO LANSIRANJE TGM

Uvek držati taster za lansiranje pritisnut do nestajanja slike na displeju. Ako se taster za lansiranje zadrži pritisnut manje od 0,5 s, TGM će skinuti sliku sa displeja, mod ciklus lansiranja nije završen i zadržava blok za vođenje u modu praćenja.

602.7. KRATKI PRITISAK NA TASTER ZA LANSIRANJE

Kratki pritisak na taster za lansiranje ostavlja TGM aktiviran u modu za praćenje, sa uključenim displejom ali bez prikazivanja na displej, tako da je moguće pregrevanje displeja i oštećenje elektronskih kola.

Pritisak na taster za lansiranje prouzrokuje zatamnjenje displeja bez obzira na dužinu trajanja pritiska. Jedan sekund posle početka simuliranog lansiranja, TGM zatamnjuje displej. Ako se taster za lansiranje ne zadrži pritisnut dok TGM ne završi ciklus od 0,5 s TGM će ostati u modu praćenja bez prikazivanja na displeju, uz mogućnost oštećenja elektronike.

Da bi se sprečilo oštećenje TGM, taster za lansiranje zadržati pritisnut do nestanka slike na displeju. U slučaju da postoji sumnja u završetak ciklusa, posle prevođenja u penjanje izvršiti isključenje prekidača izbora rakete posle prevođenja u penjanje.

602.8. ZASLON SUNCA

Ako se nezaštićena kamera usmeri prema suncu može doći do njenog oštećenja.

Da bi se sprečilo oštećenje TGM je snabdeven zaslonom za sunce, koji zatvara kameru kad je usmerena prema suncu, ali zaslon ne radi kad je TGM u modu praćenja.

Pri neuspelom napadu za vreme vođenja TGM će prekinuti zahvat ali će ostati u modu praćenja.

U ovom slučaju kamera može preći preko sunca, i postoji mogućnost oštećenja kamere.

Zato pri neuspelom napadu pritisnuti taster za odbravljenje glave za vođenje za vreme vođenja, a po prelasku u penjanje isključiti prekidač za izbor rakete. Komanda tastera za odbravljenje glave poravnava glavu i omogućava rad zaslona sunca, a isključenje izbora rakete skida sliku sa displeja i smanjuje vreme rada pod punim opterećenjem. Mada nema uticaja na TGM, da se simulira prava situacija, sačekati 45 s pre pritiska na taster odbravljenja glave za vođenje pred sledeći napad. Za AGM-65B ovo čekanje će poništiti uglovno skretanje žiroskopa.

602.9. RAD SA TGM NA ZEMLJI

Dozvoljen je rad sa TGM na zemlji u cilju pregleda i uvežbavanja, uz ograničenja.

PAŽNJA: Ne uključivati TGM sa postavljenim poklopcem glave, raditi tek posle 3 min ubrzavanja žiroskopa.

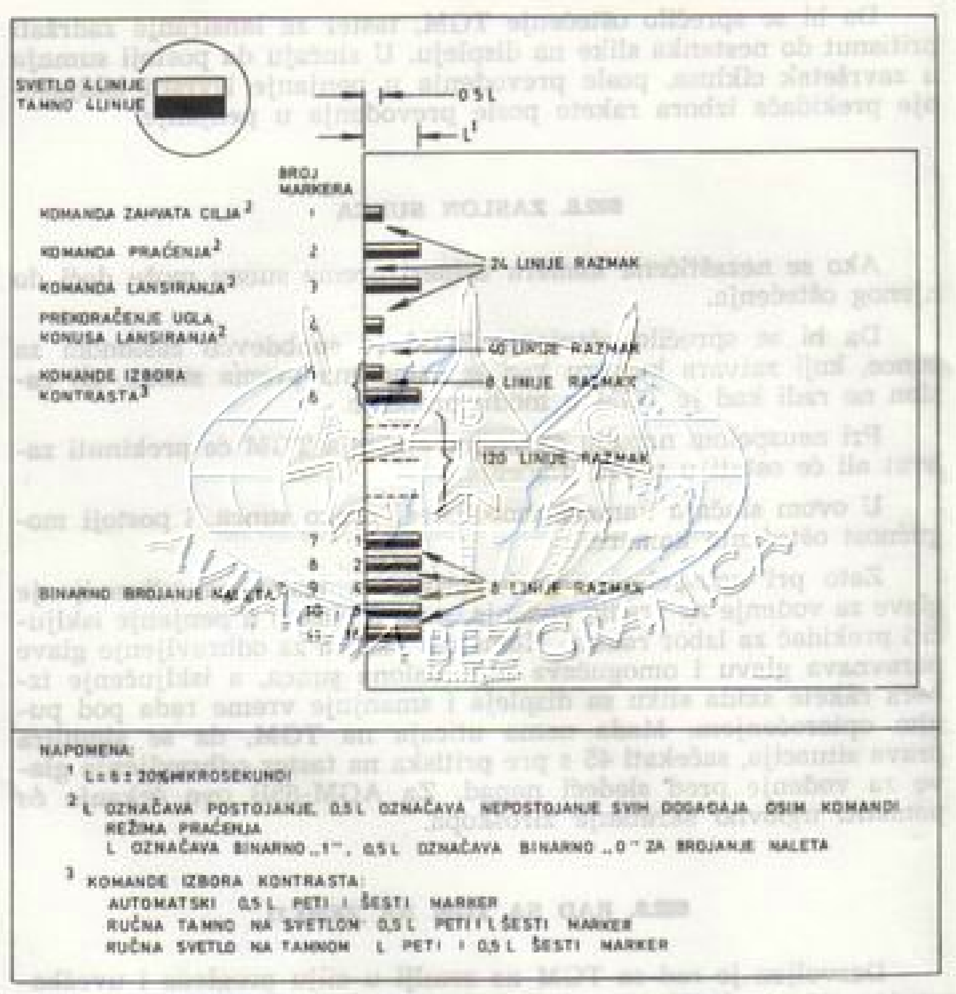
Maksimalno vreme rada je 30 min u periodu od 2 časa i 30 min, merenje vremena počinje sa uključenjem struje avionske mreže.

602.10. TGM REKORDER

TGM rekorder omogućava reprodukciju manevra napada, sa oznakama na slici koje pomažu reprodukciju i ocenu uspešnosti napada.

602.11. SIMBOLI NA SNIMKU

Značajni događaji i postupci koje izvršava pilot za vreme uočavanja, praćenja i lansiranja beleže se na snimku preko simbola. Beleženje događaja prikazuje se simbolima, sl. 602.4.



Sl. 602.4. Značajni događaji i prikazivač broja naleta

1. Odbravljenje glave za vođenje označava pojavu slike na displeju;

2. Posebno beleženje nišanjenja ne traži se za ocenu obučenosti. Nišanjenje se vrši kad su linije zahvata i praćenja kratke;

3. Zahvat je označen pojavom markera zahvata;

4. Praćenje se označava okvirnim kapijama oko objekta. Za povećanje preciznosti uočavanja praćenja dat je i poseban marker;

5. Početak lansiranja i simulirano lansiranje rakete dešavaju se u intervalu od 1 s. Marker pokazuje početak lansiranja, dok je simulirano lansiranje uočljivo u kabini i označeno nestankom slike;

6. Označavanje izbora kontrasta omogućava ocenu pravilnosti procene, pilotske selekcije kontrasta za svaki napad.

602.12. PREKORAČENJE UGLA KONUSA LANSIRANJA

AGM-65B ima ograničenje ugla konusa lansiranja, koji se meri između ose rakete i nišanske linije. Prekoračenje se beleži markerom i pomaže pri proceni uvežbanosti pilota u tom elementu.

602.13. BROJAČ NAPADA

TGM je u mogućnosti da beleži više uzastopnih napada u jednom letu, beležeći napred izložene podatke. Deset trominutnih napada po letu (odbravljenje glave, zahvat, praćenje i simulirano lansiranje za svaki napad) predstavlja uobičajeno vreme, gde 3 min interval, uključuje dovoljno vremena za kompletiranje sekvence svakog napada.

Jedan 32 binarni brojač napada, beleži broj napada. Ovaj brojač će se vratiti na 0 kad dostigne broj 32, 64, 96 ... u retkim slučajevima ako je više od 32 napada u jednom letu. Da se pronađe broj napada, dodaje se vrednost 1 na prvi marker, 2 na drugi, 4 na treći, 8 na četvrti i 16 na peti marker. Brojač se pomera posle svakog simuliranog lansiranja. Broj napada 32 identifikuje se sa svih 5 markera, kratkih.

602.14. POTROŠNJA TRAKE

Rekorder radi i traka se premotava kad je video na displeju. Da bi se zaustavio rad rekordera treba izvršiti simulirano lansiranje ili isključiti prekidač izbora rakete.

603. PRETPOLETNI PREGLED AGM-65B

Sadržaj

603.1. PRETPOLETNI PREGLED AGM-65B

U pretpoletnom pregledu treba proveriti:

1. Da providna kupola glave rakete nije oštećena i prljava.

2. Da li je kamera zabravljena u uzdužnoj osi rakete. Ako kamera nije zabravljena u uzdužnoj osi rakete već u krajnjem gornjem ili krajnjem donjem položaju, sistem je takođe ispravan ali u prethodnom letu nije na vreme isključen pa je došlo do precesije.

3. Da spoljašnjost rakete i lansirne grede, a posebno krila i komandnih površina (krilaca), nije oštećena, zarđala ili prljava.

4. Da li je raketa zabravljena na lansirnu gredu tako što se crvena oznaka na pokretnom delu brave (na lansirnoj gredi) poravna sa crvenom oznakom na lansirnoj gredi (sa leve ili desne strane lansirne grede).

5. Da li je lansirna greda pričvršćena na nosač, da ne postoji zazor, pritiskivanjem rakete.

6. Da li je dobro spojen kabl za napajanje rakete između lansirne grede i konektora na raketi, ne treba da se vidi crvena oznaka ispod zavojnog prstena na konektoru.

7. Da li je dobro spojen kabl između nosača naoružanja i konektora na lansirnoj gredi, ne treba da se vidi crvena oznaka ispod zavojnog prstena na konektoru.

8. Da li je traka za vezu »mase« rakete i »mase« lansirne grede (aviona) spojena i osigurana.

9. Da li su komandne površine (krilca) rakete u neutralnom položaju — poravnate sa krilima rakete.

10. Da li je u knjižicu evidencije upisano da je izvršena kompletna provera instalacije, kao i testiranje raketa.

UPOZORENJE: Posebno proveriti da kabl za paljenje raketnog motora nije spojen.

604. PRETPOLETNI PREGLED TGM

Sadržaj

604.1. PRETPOLETNI PREGLED TGM

U pretpoletnom pregledu treba proveriti:

1. Da providna kupola glave rakete nije oštećena i prljava.

2. Da li je kamera zabravljena u uzdužnoj osi rakete. Ako kamera nije zabravljena u uzdužnoj osi rakete već u krajnjem gornjem ili krajnjem donjem položaju, sistem je takođe ispravan samo što u prethodnom letu nije na vreme isključen pa je došlo do precesije.

3. Da spoljašnjost rakete, a posebno krila rakete nisu oštećena, zadrđala ili prljava.

4. Da li je raketa zabravljena na lansirnu gredu tako što se crvena oznaka na pokretnom delu brave (na lansirnoj gredi) poravna se crvenom oznakom na lansirnoj gredi (sa leve ili desne strane lansirne grede).

5. Da li je lansirna greda pričvršćena na nosač naoružanja, da ne postoji zazor, pritiskivanjem rakete.

6. Da li je dobro spojen kabl za napajanje rakete između lansirne grede i konektora na raketi, ne treba da se vidi crvena oznaka ispod zavojnog prstena na konektoru.

7. Da li je dobro spojen kabl između nosača naoružanja i konektora na lansirnoj gredi, ne treba da se vidi crvena oznaka ispod zavojnog prstena na konektoru.

8. Da li je traka za vezu »mase« rakete i »mase« lansirne grede (aviona) spojena i osigurana.

9. Da li su vratanca magnetoskopa zatvorena i osigurana zavrtnjima.

10. Da li je u knjižicu evidencije upisano da je izvršena kompletna provera instalacija, kao i testiranje raketa.

Sadržaj

605.1. KOMANDNO SIGNALNI ELEMENTI ZA RAKETE MAVERICK

Raspored komandno signalnih elemenata za rakete MAVERICK je dat u uputstvu »Upravljanje avionom J-22«, na strani 265, sl. 503.2.

1. Prekidač »BOMBE-INTERVAL.« (na komandnoj kutiji naoružanja). U položaju »INTERVAL.« je omogućena funkcija lansiranja, odnosno simuliranog lansiranja.

2. Prekidač »MAVERICK-GROM«. Njime se vrši izbor rakete MAVERICK ili GROM. U položaju »MAVERICK« žiroskopi u glavi za samovođenje počinju da se ubrzavaju.

3. Prekidač »BIRAČ-RAKETA«. Njime se vrši izbor rakete za lansiranje: sa levog ili desnog spoljnjeg nosača naoružanja.

4. Prekidač »DISPLEJ«. Prekidač ima tri položaja:

— »ISKLJ«. — displej je isključen;

— »PRIPREMA« — displej se zagreva, vreme zagrevanja je 1 min;

— »UKLJ«. — displej je uključen i spreman za rad. U ovaj položaj prekidač se prebacuje iz položaja »PRIPREMA« posle zagrevanja displeja.

5. Signalna svetiljka »MAVERICK LEVA« signalizira spremnost rakete na levom spoljnjem nosaču za lansiranje;

6. Signalna svetiljka »MAVERICK DESNA« signalizira spremnost rakete na desnom spoljnjem nosaču za lansiranje.

7. Displej. Na njemu se prikazuje slika koju snima TV-kamera u glavi za samovođenje sa simbolima za zahvat objekta dejstva: krst, marker i kapija.

8. Potenciometar »DISPLEJ OSVETLJENJE«. Njime se reguliše osvetljenje displeja.

9. Potenciometar »DISPLEJ KONTRAST«. Njime se reguliše kontrast slike na displeju.

10. Taster za odbravljenje glave rakete. Ovim tasterom se vrši odbravljenje glave rakete i poravnanje glave sa uzdužnom osom rakete.

11. Prekidač birač kontrasta »objekat dejstva — okolina«. Prekidač ima tri položaja:

W/B — svetli objekat na tamnoj površini;

B/W — tamni objekat na svetloj površini;

AUTO — ne preporučuje se za rad.

NAPOMENA: Pravilan izbor kontrasta sa ovim prekidačem je bitan za vođenje rakete na objekat i nema nikakav uticaj na kontrast displeja.

12. Prekidač odbravljenja komande zahvata. Dok se ovaj prekidač drži pritisnut može da se vrši zahvat objekta dejstva.

13. Prekidačem zahvata se vrši zahvat objekta dejstva — na displeju se vrši okvirenje objekta sa kapijama. Kada se izvrši dobar zahvat objekta i pusti prekidač odbravljenja komande zahvata:

— kapija ne treba da se pomera sa objekta;

— ne flešuju marker i krst.

Ako ovi uslovi nisu ispunjeni nije izvršen dobar zahvat objekta dejstva.

14. Tasterom za bombe i rakete na rukohvatu se vrši lansiranje (simulirano lansiranje) raketa. Za uspešno lansiranje taster treba držati pritisnut 1 s nakon čega nestaje slika sa displeja.

15. Funkcija prekidača »GLAVNI ORUŽNI« i signalnih svetiljki: »naoružanja« i »podvesni tereti« spoljnjeg levog i spoljnjeg desnog nosača naoružanja, je objašnjena u »Uputstvu za gađanje, raketiranje i bombardovanje avionom J-22«.

606. UVEŽBAVANJE RADA SA »TGM« NA ZEMLJI

Sadržaj

Tabele

606.1. UVEŽBAVANJE RADA SA »TGM« NA ZEMLJI

Po ulasku u kabinu proveriti položaje prekidača:

— Prekidač »AKUMULATOR« u »ISKLJ«
— Prekidač »PRETVARAČ GLAVNI« u »ISKLJ«
— Prekidač »PRETVARAČ POMOĆNI« u »ISKLJ«
— Prekidač »BOMBE-INTERVAL.« u »ISKLJ«
— Prekidač »GLAVNI ORUŽNI« u »ISKLJ«
— Prekidač »MAVERICK-GROM« u »ISKLJ«
— Prekidač »BIRAČ RAKETA« u »ISKLJ«
— Prekidač »DISPLEJ« u »ISKLJ«
— Ostali prekidači za naoružanje »ISKLJ«.

Dalji postupak za uvežbavanje rada sa »TGM« raketom na zemlji dat je u tabeli T. 606.1.

T. 606.1. POSTUPAK ZA UVEŽBAVANJE RADA SA »TGM« NA ZEMLJI

Red. br.	Postupak	Signalizacija, funkcija objašnjenje
1	2	3
1.	Priključiti spoljni izvor na avion.	
2.	Prekidač »AKUMULATOR« u »UKLJ« i provera napona spoljnjeg izvora sa voltampermetra.	— Signalna svetiljka »SPOLJNI IZVOR« svetli. — Signalne svetiljke »PODVESNI TERETI« spoljnjeg levog i spoljnjeg desnog nosača svetle sve vreme.
3.	Prekidače »PRETVARAČ-GLAVNI« i »PRETVARAČ POMOĆNI« u »UKLJ«.	Na CUP-u nisu više osvetljena polja sa natpisima »PRETVARAČ GLAVNI« i »PRETVARAČ POMOĆNI«.
4.	Prekidač »GLAVNI ORUŽNI« u »UKLJ«.	Signalna svetiljka »naoružanja« počinje da svetli.
5.	Prekidač »BOMBE-INTERVAL.« u INTERVAL.«.	Omogućena je funkcija lansiranja.
6.	Prekidač »MAVERICK-GROM« u »MAVERICK«.	Žiroskopi u glavi za samovođenje se ubrzavaju (potrebno je 3 min).

1	2	3
7.	Prekidač »DISPLEJ« u »PRIPREMA«.	Displej se zagreva i spreman je za uključenje posle 1 min.
8.	Prekidač »BIRAČ RAKETA« u »LEVA« ili »DESNA« (zavisno na kom nosaču je TGM podvešena).	Odgovarajuća raketa je spremna 3 min nakon prebacivanja prekidača »MAVERICK-GROM« u »MAVERICK« što signalizira signalna svetiljka »MAVERICK LEVA« ili »MAVERICK DESNA«.
9.	Prekidač »DISPLEJ« iz položaja »PRIPREMA« posle 1 min. prebaciti u »UKLJ« i podesiti minimalno osvetljenje displeja potenciometrom »DISPLEJ OSVETLJENJE«.	
	PAŽNJA:	Taster za odbravljenje glave rakete »MAVERICK« ne treba pritisnuti pre nego što je raketa spremna za rad, da ne bi došlo do oštećenja glave za samovođenje.
10.	Nakon što se upalila zelena signalna svetiljka »MAVERICK LEVA« ili »MAVERICK DESNA«, pritisnuti taster za odbravljenje glave rakete.	Glava rakete za samovođenje je odbravljena, električno se poravnava sa uzdužnom osom rakete. Na displeju se pojavljuje slika i počinje snimanje video-rekordera na video-kasetu.
11.	Podesiti osvetljenje displeja potenciometrom »DISPLEJ OSVETLJENJE«.	
12.	Podesiti kontrast na displeju potenciometrom »DISPLEJ KONTRAST«.	
13.	Podesiti izbor kontrasta objekat dejstva-okolina, prebacivanjem prekidača birača kontrasta, na ručici za upravljanje raketama »MAVERICK« u položaj B/W ili W/B. Položaj AUTO se ne preporučuje za rad.	Pravilan izbor kontrasta je bitan za zahvat i vođenje rakete.
14.	Pritisnuti i držati pritisnut prekidač za odbravljenje komande zahvata.	
15.	Sa prekidačem zahvata izvršiti zahvat objekta.	Pokreće se glava za vođenje levo-desno, gore-dole u zavisnosti od date komande.
16.	Kada je izvršen zahvat objekta (ograđen je kapijama), pustiti prekidač za odbravljenje komande zahvata.	1. Ukoliko je izvršen dobar zahvat, objekat se ostati ograđen kapijama, ne pojavljuje se flešovanje krsta i markera. 2. Ako nije izvršen dobar zahvat doći će do pomeranja kapija i počinje flešovanje krsta i markera.

1	2	3
17.	Ako nije izvršen dobar zahvat postupak ponoviti od tačke 14 do 16.	
	Neobavezno: Ako je moguće pomeriti zahvaćeni objekat da bi se uverili da se pri tome ne gubi zahvat.	
	Neobavezno: Za ponavljanje zahvata na isti ili drugi objekat potrebno je pritisnuti taster za odbravljenje glave rakete.	
	UPOZORENJE: Tačka 18 se može izvršiti samo sa TGM raketom.	
18.	Pritisnuti taster za bombe i rakete na rukohvatu i držati ga 1 s.	Ovim se simulira lansiranje rakete, nestaje slika sa displeja (posle 1 s) Glava za vođenje je zabravljena, a video-rekorder prestaje snimati. Posle 8 s raketa je ponovo spremna za rad.
19.	Prekidač »BIRAČ RAKETA« u »ISKLJ«.	Slika sa displeja nestaje (zatamni se). Signalna svetiljka odgovarajuće rakete »MAVERICK LEVA«, ili »MAVERICK DESNA« više ne svetli.
20.	Prekidač »DISPLEJ« u »ISKLJ«.	Displej je isključen.
21.	Prekidač »MAVERICK-GROM« u »ISKLJ«.	Žiroskopi u glavi za samovođenje usporavaju.
22.	Prekidač »PRETVARAČ GLAVNI« i »PRETVARAČ POMOĆNI« u »ISKLJ«.	Na CSP-u su osvetljena polja sa natpisima »PRETVARAČ GLAVNI« i »PRETVARAČ POMOĆNI«.
23.	Prekidač »AKUMULATOR« u »ISKLJ«.	Signalna svetiljka »SPOLJNI IZVOR« više ne svetli.
24.	Odvojiti spoljni izvor.	
25.	Izvaditi video-kasetu iz rakete i uveriti se u ispravan rad celog sistema za snimanje .	
26.	Ponovo postaviti video-kasetu u TGM raketu.	

607. REDOSLED UKLJUČENJA PREKIDAČA ZA »AGM« I »TGM« RAKETU U LETU

Sadržaj

Tabele

607.1. REDOSLED UKLJUČENJA PREKIDAČA ZA »AGM« I »TGM« RAKETU U LETU

Pre početka uključenja prekidača uveriti se da signalne svetiljke »PODVESNI TERETI« spoljnjeg levog i spoljnjeg desnog nosača naoružanja svetle. Redosled uključenja dat je u tabeli 607.1.

T. 607.1. REDOSLED UKLJUČENJA PREKIDAČA ZA AGM I TGM RAKETU U LETU

Red. br.	Postupak	Signalizacija, funkcija objašnjenje
1	2	3
1.	Prekidač »GLAVNI ORUŽNI« u »UKLJ«.	Signalna svetiljka »naoružanja« počinje da svetli.
2.	Prekidač »BOMBE-INTERVAL« u »INTERVAL«.	Omogućena je funkcija lansiranja (simuliranog lansiranja).
3.	Prekidač »MAVERICK-GROM« u »MAVERICK«.	Žiroskopi u glavi za samovođenje počinju da se ubrzavaju. Vreme ubrzanja je 3 min.
4.	Prekidač »DISPLEJ« u »PRIPREMA«.	Displej se zagreva i spreman je za uključenje posle 1 min.
5.	Prekidač »BIRAČ RAKETA« u »LEVA« ili »DESNA«.	3 minuta nakon prebacivanja prekidača »MAVERICK-GROM« u »MAVERICK« raketa je spremna, što signališe odgovarajuća signalna svetiljka zelene boje »MAVERICK-LEVA« ili »MAVERICK-DESNA«.
6.	Prekidač »DISPLEJ« iz položaja »PRIPREMA«, posle 1 min zagrevanja, prebaciti u »UKLJ« i podesiti minimalno osvetljenje displeja potenciometrom »DISPLEJ OSVETLJENJE«.	
7.	Potenciometrom »DISPLEJ OSVETLJENJE« podesiti osvetljenje displeja.	

1	2	3
8.	Potenciometrom »DISPLEJ KONTRAST« podesiti kontrast displeja.	
	PAŽNJA: Taster za odbravljenje glave rakete ne treba pritiskivati pre nego što je raketa spremna za rad, da ne bi došlo do oštećenja glave za samovođenje.	
9.	Pritisnuti taster za odbravljenje glave rakete.	Na displeju se pojavljuje slika.
10.	Usmeriti avion na izabrani objekat dejstva.	
11.	Izabrati kontrast »objekat dejstva--okolina« prebacivanjem prekidača na ručici zu upravljanje raketama MAVERICK i GROM u položaj B/W ili W/B.	
12.	Pritisnuti i držati prekidač za odbravljenje komande zahvata.	
13.	Pomoću prekidača za zahvat objekta dejstva izvršiti zahvat (navesti kapije na objekat).	
14.	Kada je izvršen zahvat objekta dejstva treba pustiti prekidač za odbravljenje komande zahvata.	Zahvat je dobro izvršen ako se kapija ne pomera sa objekta dejstva a marker i krst ne flešuju.
15.	Pritisnuti taster za bombe i rakete na rukohvatu i držati ga 1 s.	Posle 1 s sa displeja nestaje slika (displej se zatamnjuje, ili se uočava rad raketnog motora).
	NAPOMENA: Raketa TGM je spremna za novi ciklus 8 s nakon simuliranog lansiranja.	
16.	Prelazak na drugi objekat dejstva.	
17.	Ponoviti postupak od tačke 7 do tačke 16.	
18.	Prekidač »BIRAČ RAKETA« u »ISKLJ«.	Slika sa displeja nestaje (zatamni se).
19.	Prekidač »DISPLEJ« u »ISKLJ«.	Displej je isključen.
20.	Prekidač »MAVERICK-GROM« u »ISKLJ«.	
21.	Prekidač »BOMBE—INTERVAL.« u »ISKLJ«.	
22.	Prekidač »GLAVNI ORUŽNI« u »ISKLJ«.	Signalna svetiljka naoružanja više ne svetli.
23.	Signalne svetiljke spoljnjeg levog i spoljnjeg desnog nosača naoružanja na kojima se nalaze lansirne grede i dalje svetle (dok se ne isključi prekidač »AKUMULATOR«).	

608. PRILOG

Sadržaj

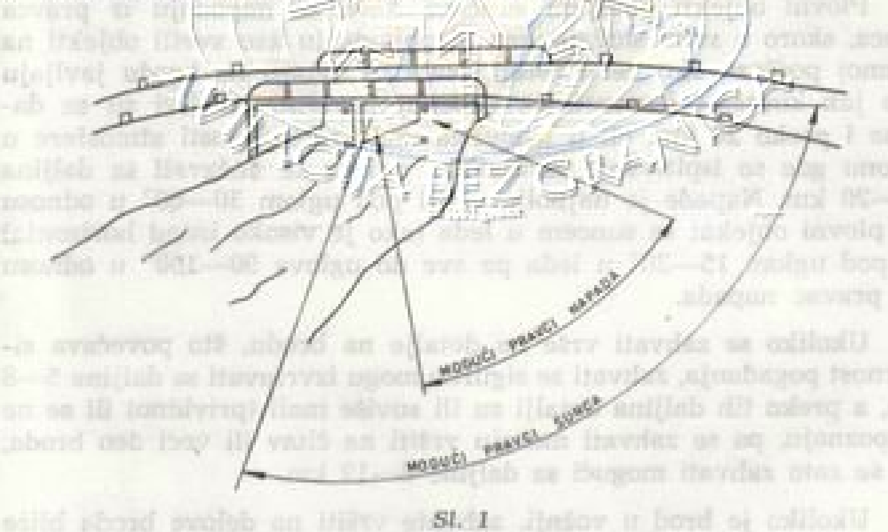
608.1. ISKUSTVA PRI DEJSTVU SA »TGM« PO RAZLIČITIM OBJEKTIMA DEJSTVA

DEJSTVO PO MOSTOVIMA

Zavisno od vidljivosti i veličine objekta, mostovi su kao objekti dejstva uočljivi na daljinama do 25 km. Napadi, odnosno zahvati, su sigurni i opravdani jedino na nosače mosta, koji se zavisno od meteo-uslova mogu pojavljivati kao svetli objekti na tamnoj podlozi, ili obrnuto.

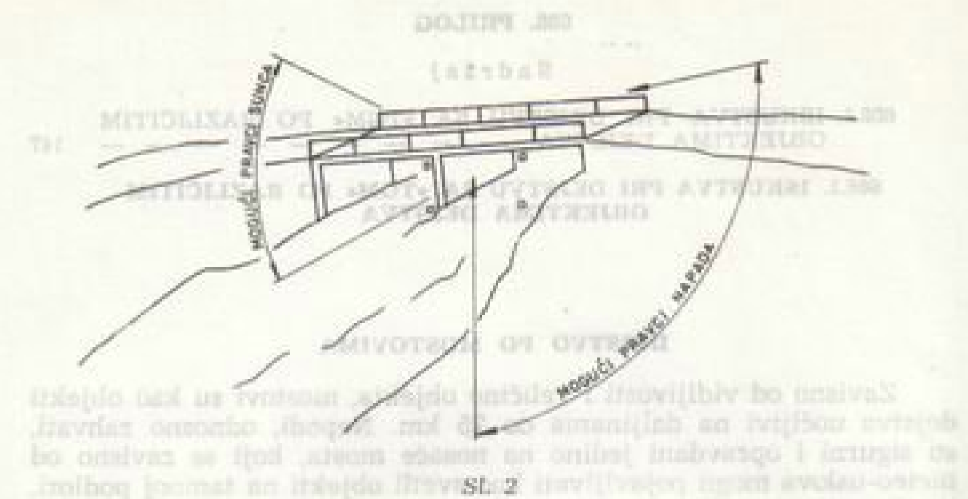
U uslovima sunčanog vremena nosači mostova, odnosno mostovi u celini, uočljivi su na daljinama od 10 do 20 km. Napade je najbolje vršiti pod uglom u odnosu na most od 20 do 60°, sa suncem u leđa (ako je sunce nisko na horizontu bolji su napadi sa suncem od 20 do 30° u leđa kako sunce ne bi osvetljavalo ekran), pa sve do uglova 90 do 100° u odnosu na pravac napada, pri čemu sunce obasjava nosače pa se oni pojavljuju kao svetli objekti na tamnoj podlozi.

Sigurni zahvati u takvim uslovima su ostvareni na daljinama od 5—15 km zavisno od veličine mosta i vidljivosti.



Sl. 1

U uslovima oblačnog vremena (ili kada je sunce sa suprotne strane nosača) — nosači mosta se pojavljuju kao tamni objekti na svetloj podlozi. Uočljivi su sa daljina 10—20 km zavisno od njihove veličine i vidljivosti, a zahvati mogući od 5 do 15 km. Pravci napada u ovom slučaju nisu ograničeni ali su poželjni pod uglom 20 do 60° u odnosu na most.



SL. 2

DEJSTVO PO PLOVNIM OBJEKTIMA

Pri ispitivanju ovog sistema »dejstvo« je vršeno po brodovima na reci Dunav: šleperima, šlepovima i putničkim brodovima. Zavisno od meteoroloških uslova brodovi se mogu pojavljivati kao svetli objekti na tamnoj podlozi, ili obrnuto.

Dejstvo u sunčanom vremenu

Plovni objekti obasjani suncem, kada se napadaju iz pravca sunca, skoro u svim slučajevima se pojavljuju kao svetli objekti na tamnoj podlozi, ako ne u celini, onda se detalji na brodu javljaju kao jak kontrast (svetao), na vodenoj površini uočljivi su sa daljina i preko 20 km, ali u uslovima male zamućenosti atmosfere u rejonu gde se ispitivanje izvršavalo, oni su se uočavali sa daljina 10—20 km. Napade je najbolje vršiti pod uglom 30—60° u odnosu na plovni objekat sa suncem u leđa (ako je visoko iznad horizonta) ili pod uglom 15—20° u leđa pa sve do uglova 90—100° u odnosu na pravac napada.

Ukoliko se zahvati vrše na detalje na brodu, što povećava sigurnost pogađanja, zahvati se sigurno mogu izvršavati sa daljina 5—8 km, a preko tih daljina detalji su ili suviše mali (prividno) ili se ne raspoznaju, pa se zahvati moraju vršiti na čitav ili veći deo broda, ali su zato zahvati mogući sa daljine 8—12 km.

Ukoliko je brod u vožnji, zahvate vršiti na delove broda bliže pramcu, kako zbog kretanja broda, posle uspostavljanja memorisane putanje, ne bi došlo do promašivanja.

Ukoliko se u sunčanom vremenu napadi na plovne objekte vrše u pravcu sunca, plovni objekti se pojavljuju kao tamni objekti na svetloj podlozi, pa napade na njih i zahvate vršiti na način kako je to objašnjeno za dejstva u uslovima oblačnog vremena.

No kako su takvi napadi veoma otežani, posebno kada je ugao sunca u odnosu na horizont mali, njih koristiti samo u izuzetnim slučajevima.



Sl. 3

Dejstvo u oblačnom vremenu

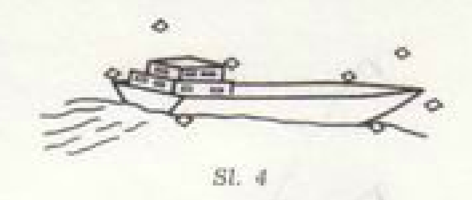
U ovim uslovima svi plovni objekti se pojavljuju kao tamni objekti na svetloj podlozi, pa iako se na brodovima sa određene daljine uočavaju beli detalji, zabravljivanje na njih sa položajem W/B nije moguće zbog nedovoljnog kontrasta.

U uslovima dobre vidljivosti plovni objekti se uočavaju sa veoma velikih daljina i daljinu zahvata u ovom slučaju ograničava samo prividna veličina objekta. Sigurni zahvati na raspoložive plovne objekte u rejonu Pančeva ostvareni su sa daljine 10—15 km.

Napadi na plovne objekte u oblačnom vremenu mogući su iz svih pravaca, ali načelno izbegavati napade pod uglom 90° u odnosu na pravac plovljenja, kao i napade tačno u ili iz pravca plovljenja.

Pošto se plovni objekti u ovim uslovima pojavljuju kao tamne mrlje, zahvati se moraju vršiti na ceo objekat, pa postoji mogućnost da se kod velikih brodova memorizirana putanja uspostavi prerano i da dovede do promašaja. Zbog toga težiti da se zabravljivanje vrši sa malim uglom nagiba aviona, čime se zabravljivanje može ostva-

riti samo na jedan deo broda (što povećava preciznost naročito ako je brod u vožnji), kao što je to prikazano na slici 4.



Sl. 4

POSTROJENJA ZA NAFTU ILI ZGRADE (GRAĐEVINSKI OBJEKTI)

Postrojenja za naftu — rezervoari i građevine (fabrike, silosi, stambene zgrade) javljaju se kao veoma uočljivi i što je još važnije, kao objekti sa izraženim kontrastom, koji su vidljivi sa daljina 10—20 km (zavisno od vidljivosti i njihove veličine), a i zahvati su mogući sa tih daljina. Napade na ove objekte u vedrom i sunčanom vremenu najbolje je vršiti iz pravca sunca (ukoliko je veliki ugao sunca u odnosu na horizont) ili pod uglom sunca 30—60° u odnosu na pravac napada.

Na ovaj način suncem obasjana strana objekta je veoma uočljiva i kontrastna, a sigurni su zahvati sa kontrastom svetlo na tamno.

U oblačnom vremenu ovi objekti se pojavljuju takođe kao svetli objekti na tamnoj podlozi, ali je kontrast manji nego kod sunčanog vremena, čime se i daljina njihovog uočavanja i zahvatanja smanjuje za 10 do 20%.

Iako se ovi objekti pojavljuju u 50% slučajeva kao svetli objekti na tamnoj podlozi to nije pravilo. Na manje objekte napade vršiti tako da se zahvataju celi objekti, a kod većih građevina poželjno je naći manje kontrastne površine (tamna vrata ili prozori na velikim svetlim i ravnim površinama), čime se povećava tačnost pogađanja ali i smanjuje daljina zahvatanja na 5—10 km.

ARMIRANOBETONSKA SKLONIŠTA I SKLADIŠTA MATERIJALA, HANGARI

ABS i skladišta materijala uočavaju se sa daljina 5—7 km sa visina 300—500 m zavisno od vidljivosti i njihove veličine. Napade na ovakve objekte vršiti isključivo iz pravca sunca (ukoliko je vedro vreme) i to na ulaz u skloništa do uglova 45°, jer su jedino ovakvi napadi opravdani, a i ulaz se jedini javlja kao dovoljno kontrastna površina, koji zavisno od uslova može da bude svetao cilj na tamnoj podlozi, ili obrnuto.

Zavisno od veličine objekta i vremenskih uslova, a samim tim i uslova kontrasta, zahvatanje ovakvih objekata u većini slučajeva vršeno je sa daljina 2 do 5 km.

Hangari na aerodromima pojavljuju se kao mnogo uočljiviji objekti, vidljivi sa daljina 10—15 km u uslovima dobre vidljivosti i sa tih daljina su mogući zahvati, s tim što se kao cilj pojavljuje čitav objekat. Napadi su mogući sa svih strana a zavisno od meteo-uslova treba izabrati pravac koji najbolje odgovara konkretnim uslovima.

ŽELEZNIČKE KOMPOZICIJE —VOZOVI

Zavisno od vidljivosti i terena — pozadine, kao i meteo-uslova, kompozicije su uočljive sa daljina 3 do 6 km na otvorenoj pruzi i na ovom terenu. Lokomotive i vagoni se mogu pojaviti kao svetli objekti na tamnoj podlozi (naročito vagoni — cisterne i krovovi vagona), ili obrnuto (naročito lokomotive). Zahvati su u većini slučajeva lakši i sigurniji sa odabranim kontrastom W/B i ostvaruju se sa daljina 2 do 4 km, izuzetno i više. Dejstvo sa odabranim kontrastima B/W je mnogo teže i moguće jedino u uslovima sunčanog vremena na svetloj pozadini.

Napade na vozove je najrentabilnije izvoditi pod uglovima oko 45° u odnosu na pravac kretanja voza i sa malo većim uglovima poniranja (preko 10°), čime se omogućava odvajanje kontrasta od vagona do vagona — u protivnom zahvati su nemogući jer nema odvajanja pa dolazi do širenja kapija na čitavu kompoziciju, a samim tim i do gubitka zahvata.

DEJSTVO PO TAKTIČKIM OBJEKTIMA: TENKOVIMA, OKLOPNIM TRANSPORTERIMA, LANSIRNIM RAMPAMA, RADARSKIM STANICAMA

Dejstvo po ovim objektima malih dimenzija vršeno je na aerodromu Pančevo i poligonu Centa, sa tačnim poznavanjem pozicije ovih objekata što je donekle olakšalo ovo ispitivanje.

Dejstvo po ovakvim objektima spojeno je sa problemom njihovog uočavanja i raspoznavanja, čak i onda kada oni nisu maskirani, ali se nalaze van komunikacija, odnosno na vatrenom položaju.

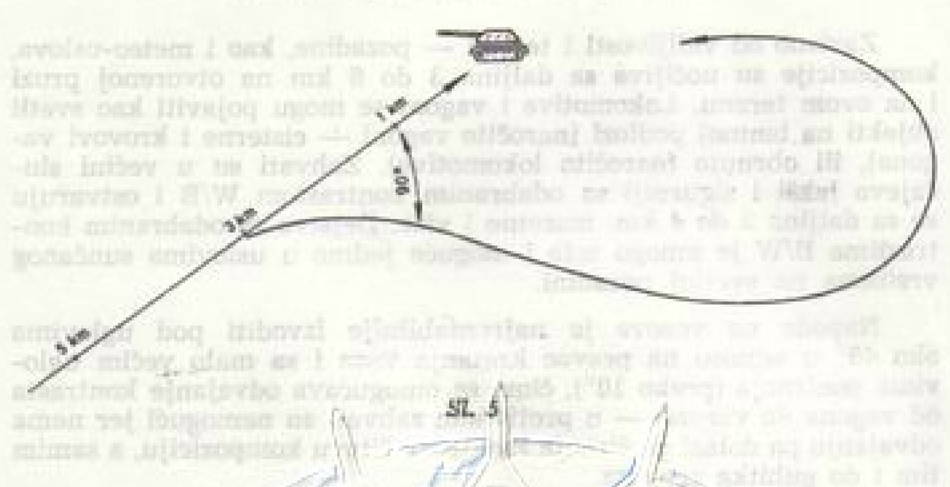
U uslovima dobre vidljivosti ovi se objekti mogu uočiti i prepoznati na daljinama oko 3 km. Zbog ovako male daljine uočavanja, dejstvo po ovim objektima je dosta složeno i zahteva poznavanje njihove pozicije (rejona razmeštaja) kada je moguće izvesti manevar sa veće daljine (3—5 km) iz pravca sa uključenim sistemom.

Ukoliko se ne poznaje tačna pozicija ovih objekata, posle njihovog uočavanja (energično skretanje od objekta za 80—90°), manevar radi udaljavanja od objekta na daljinu oko 3 km i ponovni zaokret za napad traju od 35 s do 1 min.

Ovakav manevar se primenjuje i posle prvog napada iz pravca, kao drugi napad, kad se manevar može vremenski i skratiti, zavisno od daljine do objekta nakon što je izvršeno lansiranje u prvom napadu.

Pri dejstvu u uslovima sunčanog vremena pri napadu po ovim objektima javljaju se dva problema:

1. Boja objekta po kome se vrši dejstvo i pozadine obično ne čine u našim uslovima dovoljan kontrast, pogotovo ukoliko se oni pojavljuju kao nešto svetliji objekti na tamnijoj pozadini (ili su oni takvi samo za oko pilota). U tim slučajevima je veoma teško ili gotovo nemoguće izvršiti zahvatanje ovih objekata, bez obzira na izabrani kontrast.



SL. 5

2. Senka koju ovi objekti stvaraju u većini slučajeva onemogućava zahvatanje objekta, kada se on pojavljuje kao taman cilj na svetloj podlozi jer se obavezno zabravljuje na senku. Jedino moguć napad u ovim slučajevima je tačno iz pravca sunca sa uglom napada manjim od ugla sunca, čime se eliminiše senka, ali su ovakvi napadi nekad nemogući. Pri dejstvu u uslovima oblačnog vremena i slabe osvetljenosti ovi objekti se pojavljuju kao tamni ciljevi na svetlijoj pozadini i napadi su mogući iz svih pravaca.

20 - OPIS I RAD UREDJAJA

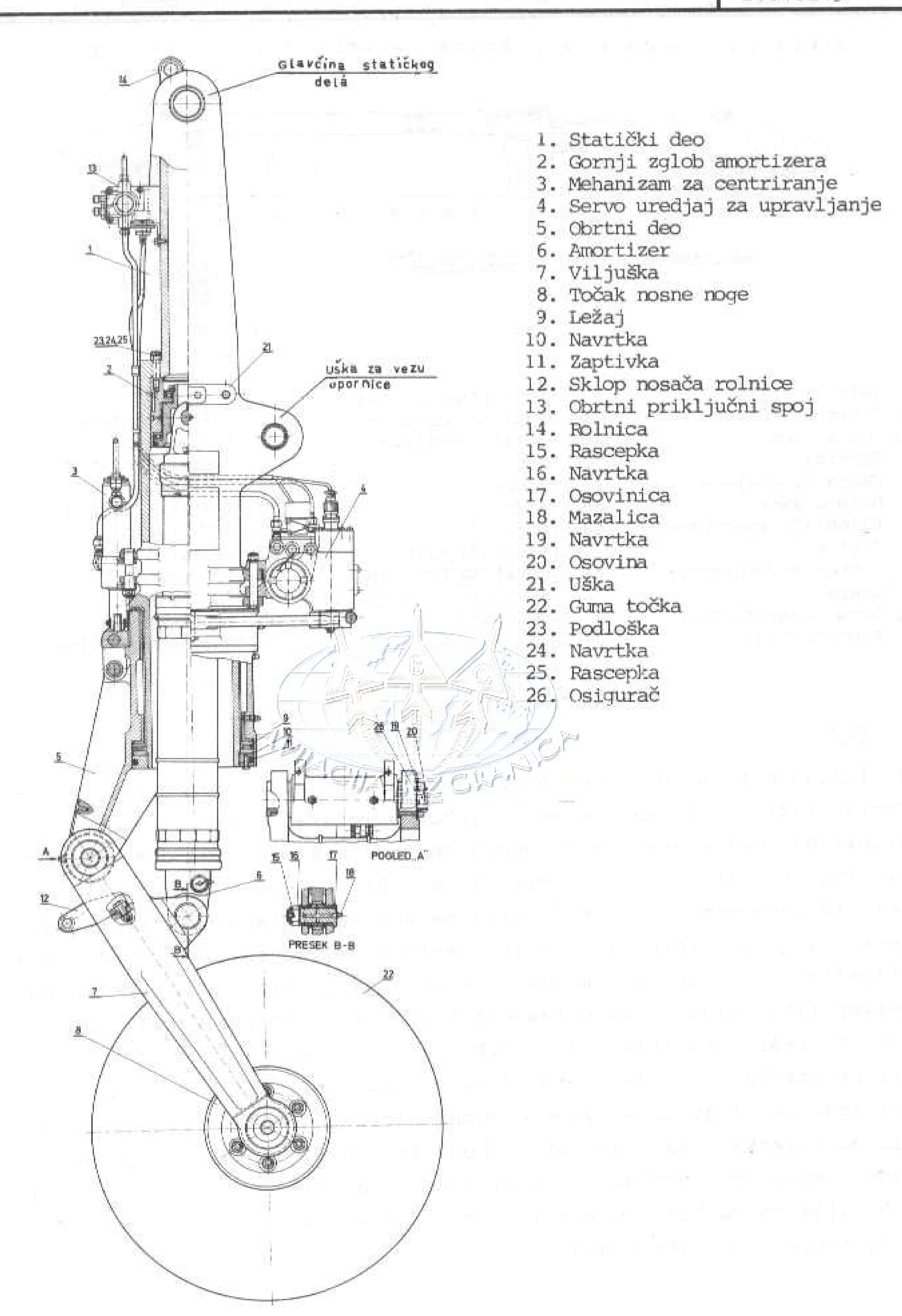
20.1 - Opšte (Sl.1)

Nosna noga je deo stajnog trapa, tipa tricikla, koja omogućava rulanje aviona po tlu i prigušenje udara pri sletanju aviona. Uvlači se u pravcu leta aviona upornicom spojenom za ušku nosne noge (pogl. 422). Posle uvlačenja nosne noge zaustavljanje obrtanja točka vrši se mehanizmom za samokočenje, a održavanje u uvučenom položaju ostvaruje se preko brave(pogl.422) koja svojom kukom zahvata rolnicu na nosaču(12) ugradjenom na nosnoj nozi. Održavanje nosne noge u izvučenom položaju vrši se pomoću upornice koja se automatski zabravljuje u krajnjem položaju.
Mehanizam za centriranje točka nosne noge(3) ima ulogu da dovede točak u osu nosne noge prilikom uvlačenja i izvlačenja(pogl.413).
Servo uredjaj za upravljanje točkom nosne noge(4) omogućava upravljanje nosnom nogom u toku rulanja aviona.(pogl.413)
Pored mehanizma za centriranje i servo uredjaja glavni delovi nosne noge su: amortizer(6), viljuška(7), obrtni deo(5), statički deo(1), točak nosne noge(8), guma(22), gornji zglob amortizera(2).

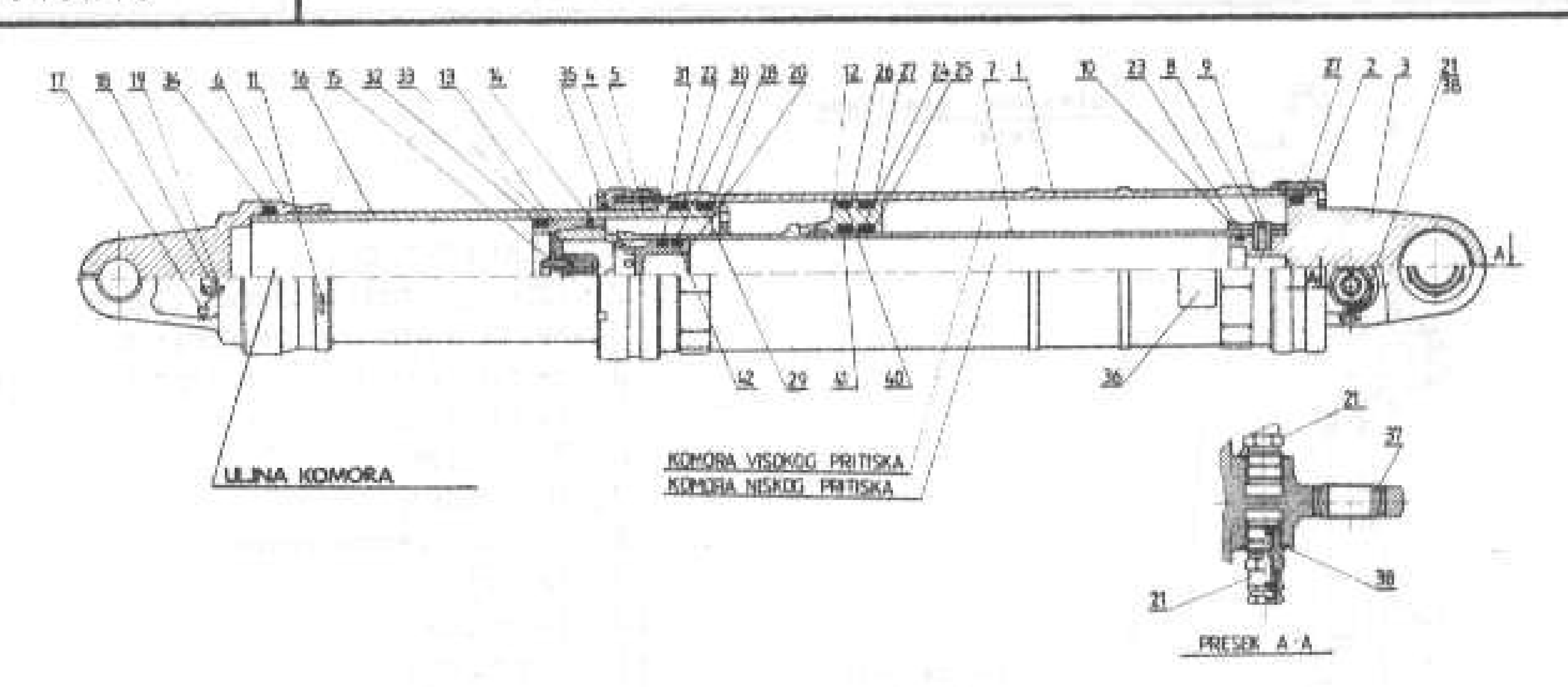
20.2 - Amortizer nosne noge (Sl.2)

a) Opis

Amortizer služi za prijem dela kinetičke energije pri sletanju aviona, čime ublažuje udarnu silu na dozvoljenu veličinu, prigušuje udare nastale usled neravnina terena tokom rulanja aviona. Sastoji se od komore za ulje i dve komore za gas(komore visokog i niskog pritiska). Gasna komora visokog pritiska odvojena je od uljne komore plovećim klipom(12), a gasna komora niskog pritiska plivajućim klipom(20). Na taj način u toku rada amortizera, ulje i gas se ne mešaju. Punjenje uljem vrši se preko otvora za punjenje ulja koji su zatvoreni vijkom(18). Punjenje komora azotom(pogl.31) vrši se preko ventila za punjenje(21). Pokraj ventila je ugravirana oznaka KVP i KNP. Veza amortizera sa statičkim delom nosne noge ostvarena je preko gornje uške(6), a sa viljuškom nosne noge pomoću donje uške(3).



Sl. 1 - Nosna noga



1. Telo amortizera
2. Navrtka
3. Donja uška
4. Navrtka
5. Čaura za vodjenje
6. Gornja uška
7. Klipnjača amortizera
8. Čivija
9. Prsten za osiguranje
10. Čaura
11. Žica za osiguranje
12. Ploveći klip
13. Specijalna navrtka
14. Vijak za osiguranje
15. Ventil amortizera
16. Klip
17. Plomba
18. Vijak
19. Podmetač
20. Plivajući klip
21. Ventil za punjenje
22. Zaptivka
23. Zaptivka
24. Zaštitni prsten
25. "O" prsten
26. Zaštitni ptsten
27. "O" prsten
28. Zaštitni prsten
29. Zaptivka
30. Zaštitni prsten
31. "O" prsten
32. Zaštitni prsten
33. "O" prsten
34. "O" prsten
35. Zaptivka
36. Natpisna pločica

Sl. 2 - Amortizer nosne noge

b) Rad

U slučaju manjih opterećenja (rulanje aviona po neravnom tlu) apsorbciju istih vrši gas u komori niskog pritiska, preko plivajućeg klipa(20). Dalju apsorbciju većih opterećenja preuzima gas u komori visokog pritiska preko plovećeg klipa(12). Po udarnom sletanju pod velikim napadnim uglom, kada sila na uškama postane veća od statičke reakcije gasa u komorama, počinje relativno kretanje klipnjače(7) i klipa(16). Ovo kretanje prisiljava ulje da prelazi kroz ventil amortizera(15) delujući na plivajući klip(20) i ploveći klip(12) pri čemu se vrši sabijanje gasa u KVP i KNP. Gas pod pritiskom služi da pri prestanku spoljnjeg opterećenja, izvuče klipnjaču u njen statički položaj, da bi primila sledeće kompresiono opterećenje. Da ne bi došlo do odskoka noga u povratnom hodu zbog delovanja energije akumulirane u komprimiranom gasu u fazi sabijanja, kroz otvore na ventilu (15) ulje se sa većim otporom vraća u uljnu komoru, što dovodi do prigušenja u povratnom hodu.

20.3- Viljuška (7-Sl.1)

Viljuška je nosač točka(8) i čini krutu vezu izmedju točka i amortizera. Na gornjem delu viljuške nalaze se uške za vezu sa obrtnim delom(5) nosne noge i za vezu sa amortizerom(6).

20.4- Obrtni deo(5-Sl.1)

Obrtni deo služi kao nosač viljuške(7) sa jedne strane, a sa druge obezbedjuje vezu sa mehanizmom za centriranje i upravljanje nosnom nogom. Veza obrtnog dela i viljuške izvedena je preko osovine(20) i navrtke(19). Veza obrtnog dela sa statičkim delom obezbedjena je preko ležaja(9), navrtke(10) i zaptivke(11).

20.5- Statički deo (1-Sl.1)

Statički deo nosne noge je cevasti nosač u kom je smešten amortizer(6) i gornji zglob amortizera. Na statičkom delu se nalazi mehanizam za centriranje(3) i servo uredjaj za upravljanje(4). Na svom gornjem delu ima glavčinu kojom se preko nepokretne dve osovine(2-Sl.5) obezbedjuje veza noge sa strukturom(Sl.5), dve uške(21) za vezu poluga zadnjih vrata. Na glavčini statičkog dela nalaze se dve uške sa dve rolnice(14) koje služe za pogon kinematike prednjih vrata nosne noge.

20.6- Točak nosne noge

Točak nosne noge sa gumom prihvata deo opterećenja nosne noge, te ga prenosi na ostale delove nosne noge sa amortizerom. Sastoji se od dve polutke točka(1,10) koje su spojene sa šest vijaka(2). Izmedju polutki ugradjena je zaptivka(9) koja treba da obezbedi hermetičnost guma. U polutkama točkova ugradjeni su valjkasti ležajevi(6,11) kroz koje je navučena distantna osovina(8), U telu polutke točka ugradjen je ventil(24) za punjenje guma

20.7- Guma točka

Opis gume dat u poglavlju 421

20.8- Gornji zglob amortizera(Sl.4)

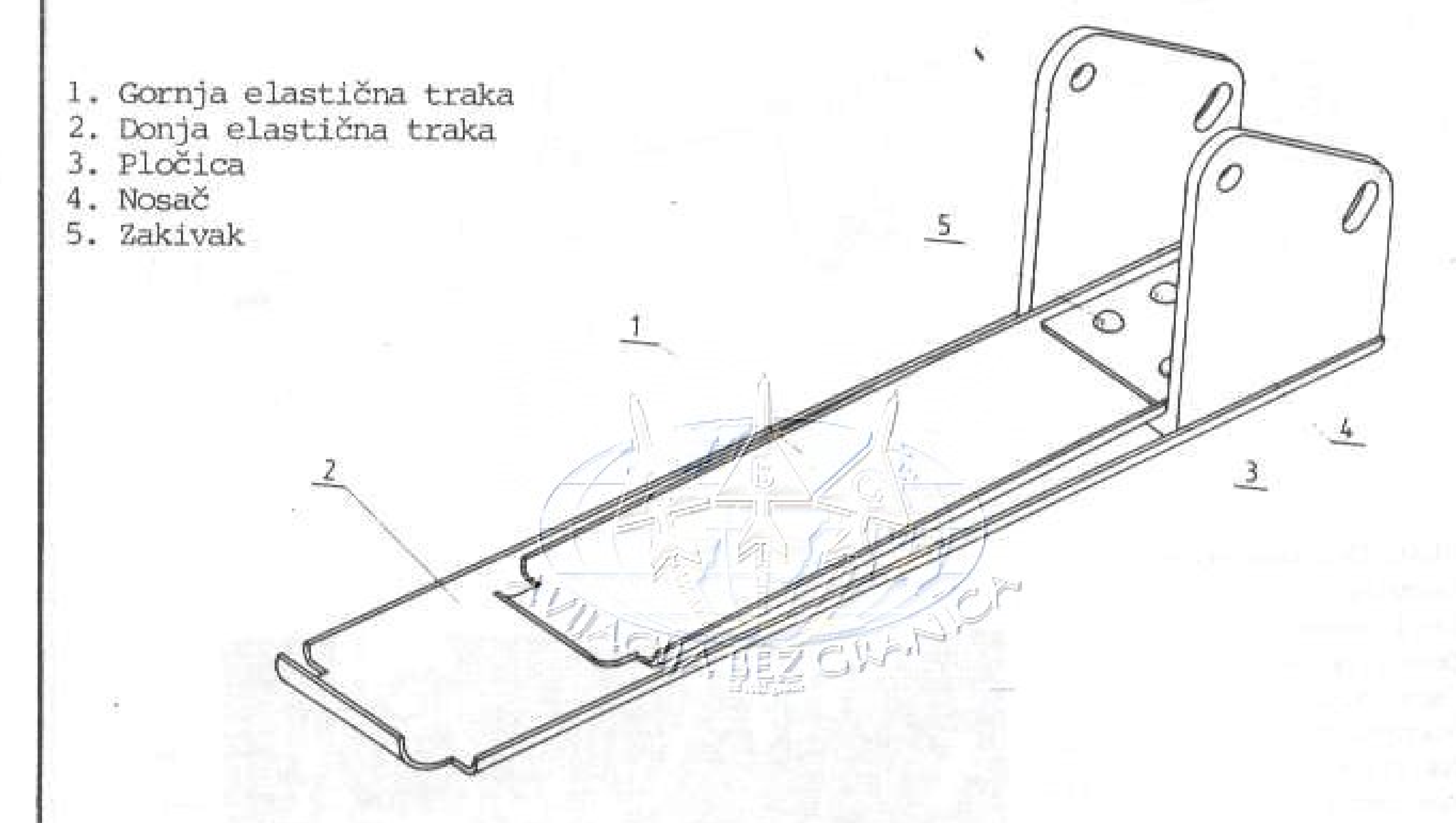
Gornji zglob amortizera ima ulogu da ostvari vezu amortizera sa statičkim delom nosne noge, da prenese udarno opterećenje na nogu, te da omogući okretanje amortizera oko svoje uzdušne ose pri rulanju aviona.

U telu(1) uvrnuta su dva vijka(2) preko kojih se zglob vezuje za statički deo noge. Veza amortizera i zgloba ostvarena je preko osovine (3) koja prolazi kroz ušku amortizera, a učvršćuje se vijkom(4). Oslonci osovine(3) su u čaurama(5) upresovanim u umetak (6)koji se preko

dva aksijalna ležaja(8,9) može da obrće u telu(1). Na taj način se ostvaruje okretanje amortizera oko svoje uzdužne ose pri upravljanju aviona na zemlji. Podmazivanje se vrši preko kanala(14), dok poklopac(13) sprečava prodiranje prašine u zglob.

20.9- Mehanizam za samokočenje (Sl.5)

Mehanizam za samokočenje točka nosne noge sastoji se od gornje elastične trake(1), donje elastične trake(2), pločice(3) i nosača(4). Ima ulogu da zaustavi obrtanje točka nosne noge prilikom uvlačenja tranjem gume od elastičnu traku(2) čime se izbegavaju nepoželjne vibracije.

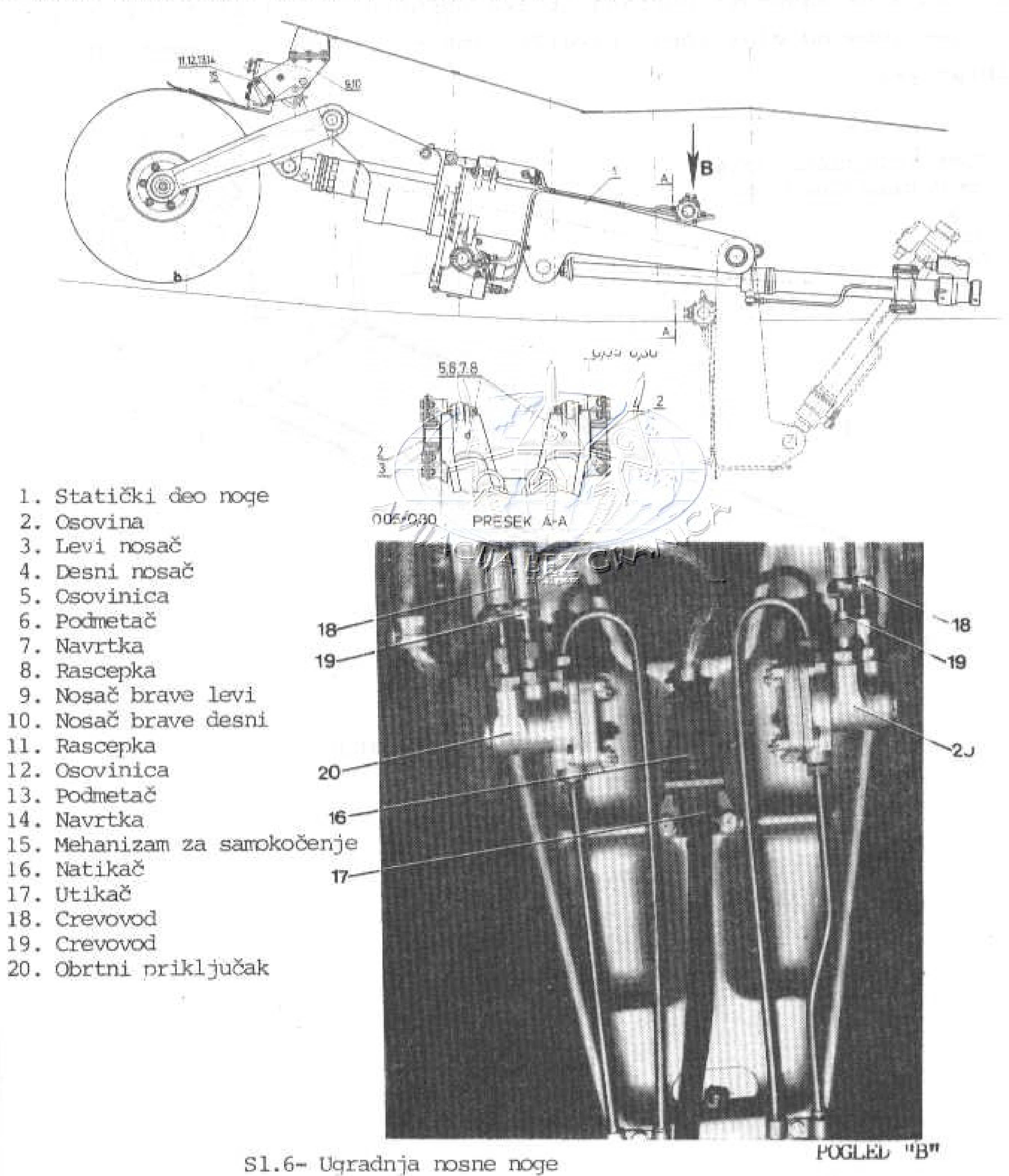


Sl.5- Mehanizam za samokočenje

21- MESTO I NAČIN UGRADNJE

a) Nosna noga (Sl.6)

Nosna noga je vezana za strukturu kila u prednjem delu trupa pomoću osovina(2) provučenih kroz nosače(3,4) i glavčinu statičkog dela(1) Osovina je osigurana od ispadanja pomoću osovinice(5), podmetača(6), navrtka(7) i rascepke(8).
Pristup osovinama je kroz otvore br. 11 i 74



1. Statički deo noge
2. Osovina
3. Levi nosač
4. Desni nosač
5. Osovinica
6. Podmetač
7. Navrtka
8. Rascepka
9. Nosač brave levi
10. Nosač brave desni
11. Rascepka
12. Osovinica
13. Podmetač
14. Navrtka
15. Mehanizam za samokočenje
16. Natikač
17. Utikač
18. Crevovod
19. Crevovod
20. Obrtni priključak

Sl.6- Ugradnja nosne noge

b) Točak nosne noge (Sl.7)

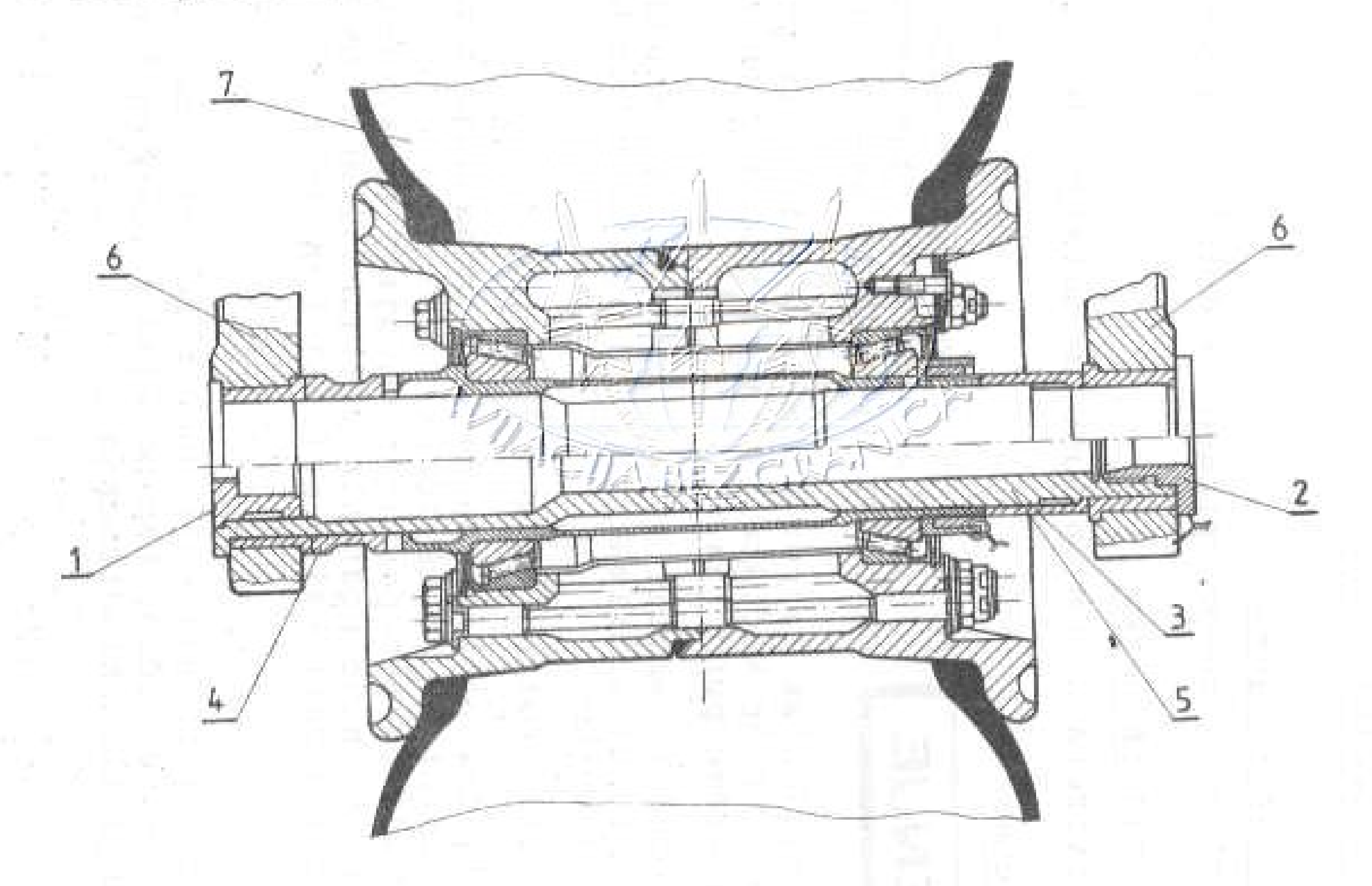
Ugradjen je na osovinu točka(5) postavljene u viljušku(6) sa distantnim čaurama(3,4). Osovina je osigurana od ispadanja navrtkom(2).

c) Amortizer (Sl.1 i Sl.4)

Ugradjen je u šupljini statičkog dela nosne noge tako da je jedna strana preko osovinice(17-Sl.1) navrtka(16) i rascepka(15) vezana za ušku na viljušci(7) nosne noge. Drugi kraj je vezan za gornji zglob amortizera(2) preko osovine(3-Sl.4 i vijka(4), dok je gornji zglob amortizera vezan za statički deo noge preko vijka(2)

d) Mehanizam za samokočenje nosne noge(Sl.6)

Mehanizam za samokočenje(15) nosne noge ugradjena je u gornjem prednjem delu prostora za smeštaj nosne noge na nosače brava(9,10) preko nosača trake pomoću osovinice(12), navrtka(14), podmetača(13) i rascepka(11).



1. Vodjica
2. Navrtka
3. Distantna čaura
4. Distantna čaura
5. Osovina točka
6. Viljuška noge
7. Guma

Sl.7- Ugradnja točka nosne noge

15 - REFERENTNA DOKUMENTACIJA

Red.br.	Naslov publikacije	Izdavač
1	Priručnik za rukovanje i održavanje sa imenikom dijelova Kočnica glavne noge 414-000 A,B,C	PPT
2	Dunlop aircraft equipment "OVERHAUL MANUAL"	DUNLOP
3	TUBELESS TYRES AND TYRE/TUBE COMBINATIONS FITTED TO AIRCRAFT WHEELS-GEBERAL SERVICING INSTRUCTIONS	DUNLOP



Pun naziv i adresa proizvodjača

1. "PRVA PETOLJETKA" Namenska prizvodnja-TRSTENIK
2. DUNLOP COMPANY LIMITED, Aviation Division, Foleshill Coventry. CX64AA

20 - OPIS I RAD

a) Opšte (Sl.1 i 2)

Stajni trap je tipa tricikl uvlačiv u letu. Glavne noge su tipa klackalica sa hidraulično-azotnim amotrizerom(1) i dvostrukim točkovima(2), opremljenim disk-kočnicama. Uvlače se lučnim kretanjem, oko glavne osovine(3) prema ravni simetrije aviona u odgovarajući smeštajni prostor, sa leve i desne strane centralnog dela trupa.
U uvučenom položaju se zabravljuje preko elementa za bravljenje(4) i hidro-mehaničke brave na strukturi aviona. Izvučen i zabravljen položaj se ostvaruje hidrauličnom bravom u upornici(5). Štap za okretanje (6) obezbedjuje da točkovi pri uvlačenju predju iz vertikalnog u horizontalni položaj što odgovara smeštajnom prostoru stajnog trapa. Točkovi su preko kardana većeg(7) i kardana manjeg(8) spojeni za statički deo(9) odnosno za amortizer(1), čineći tako elastičnu vezu za prenos udarnih opterećenja na strukturu aviona.
Uvlačenje i izvlačenje glavnih nogu stajnog trapa omogućeno je hidrauličkim dejstvom radnih cilindara(10).
Uz statički deo ugradjeni su cevovodi(11) i crevovodi(12) kočione instalacije.

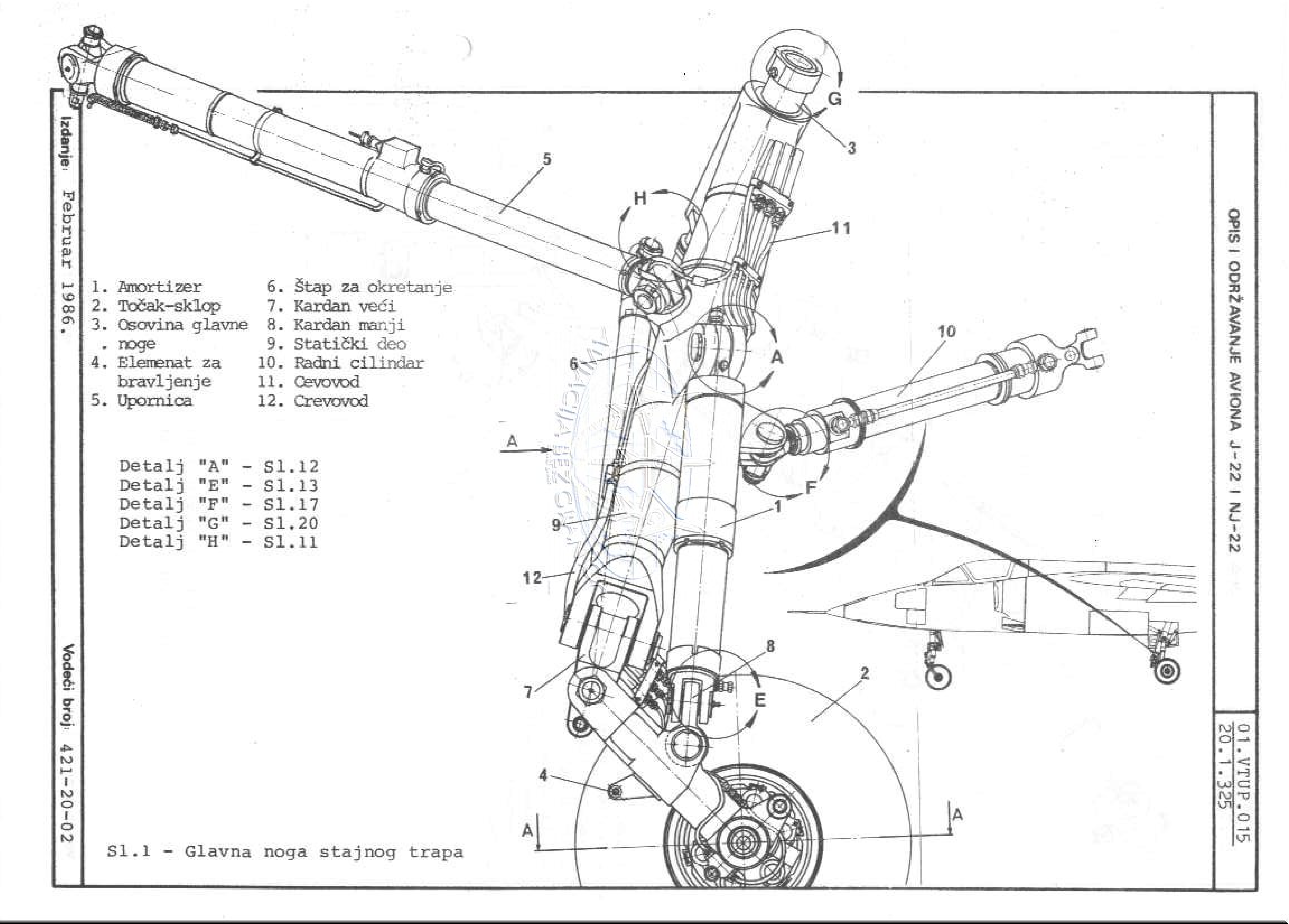
20.1 - Amortizer glavne noge (Sl.3)

a) Opis

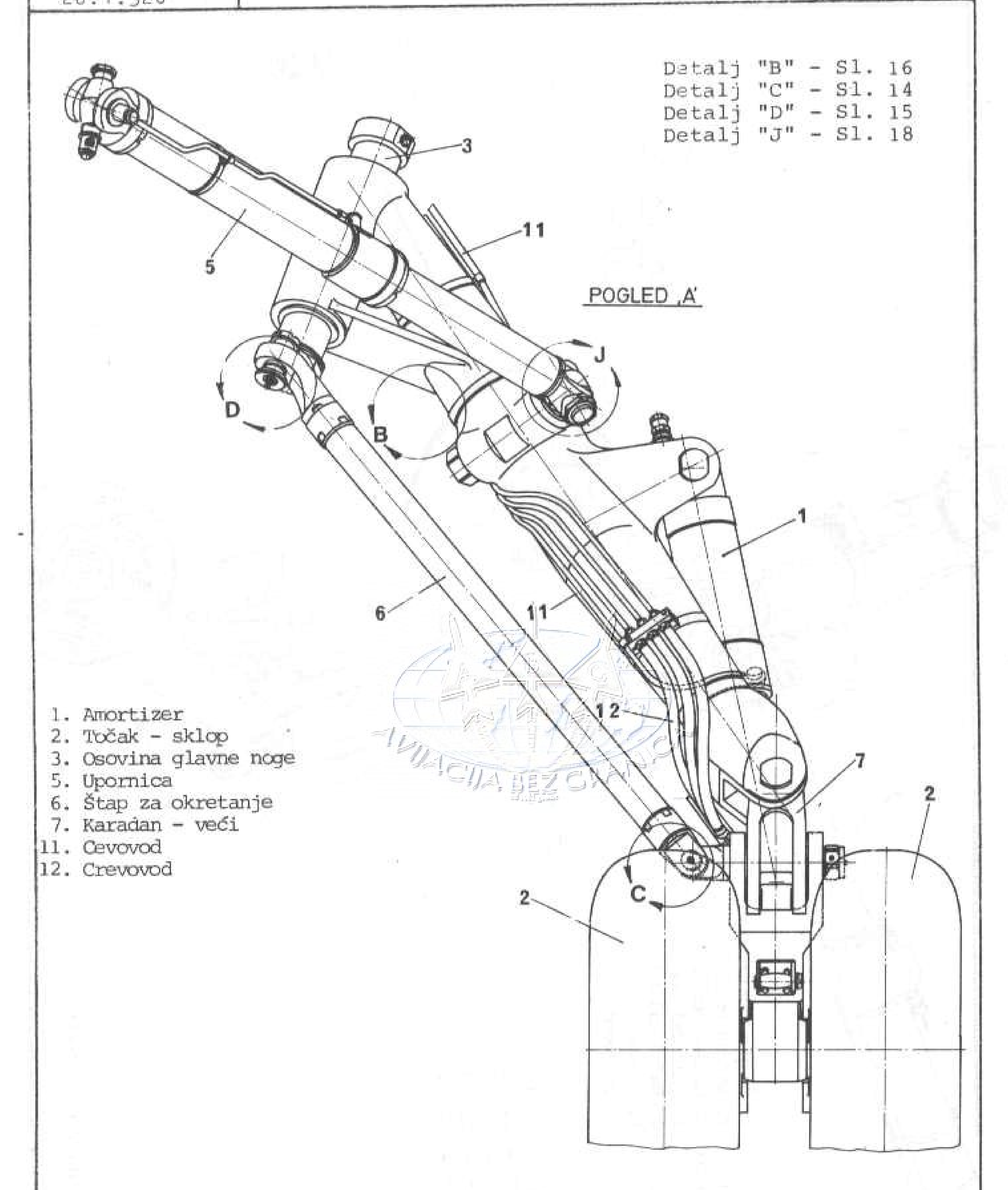
Amortizer glavne noge je hidraulično-azotni dvokomorni uredjaj koji služi da primi deo kinetičke energije aviona pri sletanju i rulanju po pisti i ublaži udarnu silu na propisanu veličinu koju može da primi konstrukcija aviona.
U telu amortizera nalaze se tri komore:

- komora za gas niskog pritiska (KNP)
- komora za gas visokog pritiska (KVP)
- komora za ulje

Amortizer se sastoji od klipnjače(1) u koju je ugradjen klip(6) koji razdvaja ulje i azot u KVP i dijafragme(2) koja odvaja uljni prostor na strani VKP od glavne uljne komore. Sa strane KVP ugrajena je donja uška(3) u koju je uvrnut ventil za punjenje azotom(4) KVP.
Cilindar(7) koji sa gornje strane ulazi u klipnjaču(1) je ustvari aktivni deo pomoću kojeg se vrši kompresija i zatvoren je uškom(8) u koju je ugradjen ventil(9) za punjenje azotom KNP i otvor sa čepom (10). U ušku(8) uvrnut je stožer(11) na koji je navučen klip(12) KNP, kao i ventil povratnog hoda(13).



Sl.1 - Glavna noga stajnog trapa



Sl. 2 - Glavna noga stajnog trapa
(Pogled "A" sa Sl.1)

Na drugom kraju stožera ugradjena je mlaznica(15) kroz koju prolazi kalibrisana cev(5). Oblogs amortizera(16) sa brisačem(17) štiti klipnjaču od oštećenja i zaprljanosti. Na oblogu amortizera preko ogrlice(19) ugradjen je mikroprekidač(18).

b) R a d

Pri rulanju aviona opterećenja koja se javljaju prima i prenosi komprimirani azot. Osim toga azot služi da izvuče klipnjaču(1) u njen statički položaj čineći je na taj način spremnom da primi sledeće kompresiono opterećenje. Udar pri sletanju apsorbuje komprimirani azot KVP i KNP i hidraulično ulje smešteno u uljnoj komori. Relativno kretanje klipnjače(1) i cilindra(7) počinje kada sila na uškama amortizera postane veća od statičke reakcije azota.
Ovo relativno kretanje prisiljava hidrauličko ulje da prolazi kroz otvore na prigušnoj pregradi(14) vršeći na taj način dalju kompresiju azota koja se nalazi u komorama.
Prigušivanje hidrauličkog ulja je zavisno od promene preseka otvora na prigušnoj pregradi(14), a ovu promenu reguliše kalibrisana cev(5) u zavisnosti od aksijalnog hoda amortizera, jer je ista tako dimenzionisana da daje željeni porast pritiska za odredjeni protok.
Posle prestanka dejstva sile udara, amortizer se počinje razvlačiti pomoću ventila povratnog hoda(13) koji zatvara deo prigušnih otvora te na taj način prisiljava hidrauličko ulje da se vraća u uljnu komoru sa većim otporom.

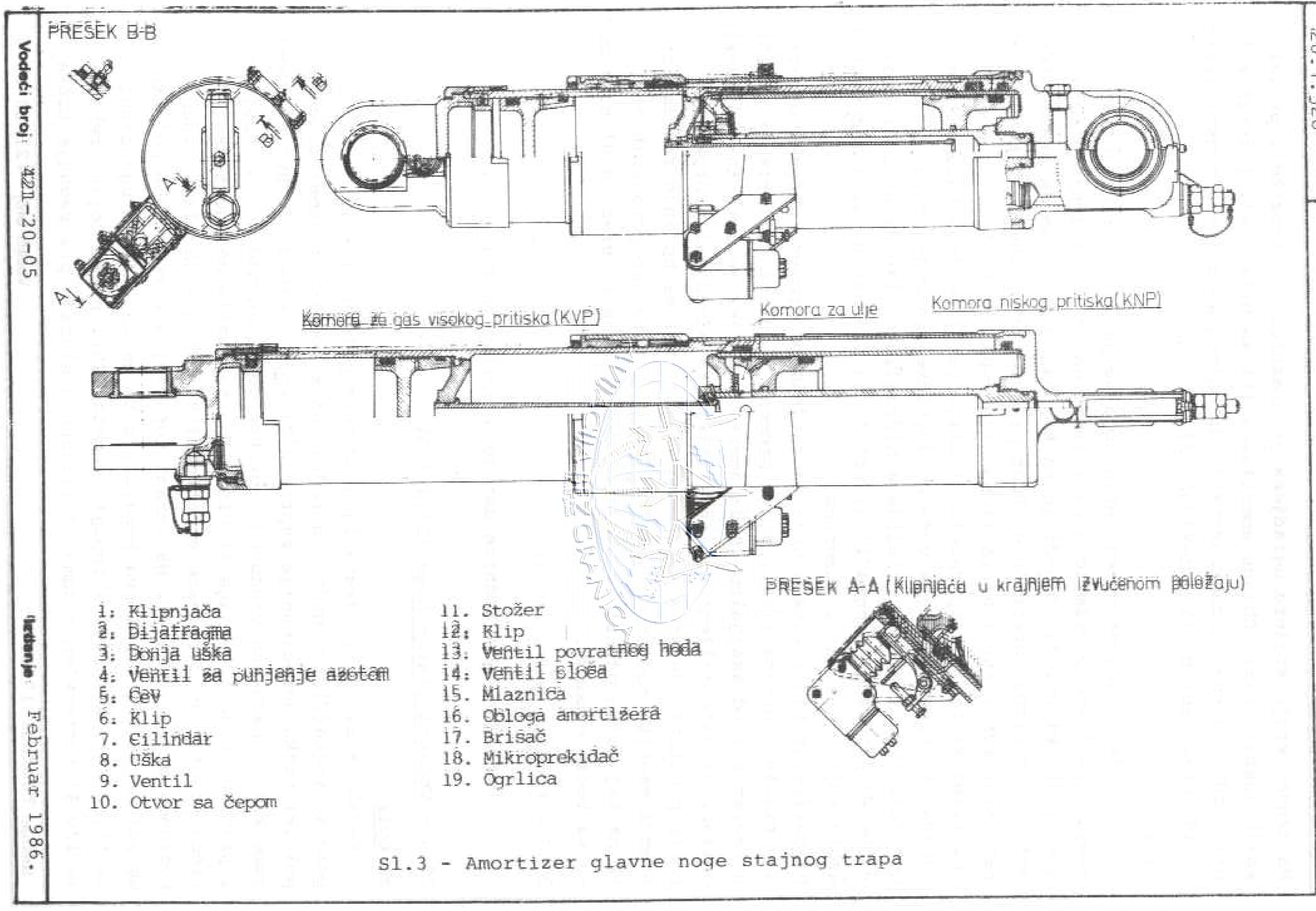
20.2 - Kočnica točka (Sl.4)

Detaljan opis kočnice dat je u poglavlju 431.

20.3 - Točkovi glavne noge (Sl.4 i 5)

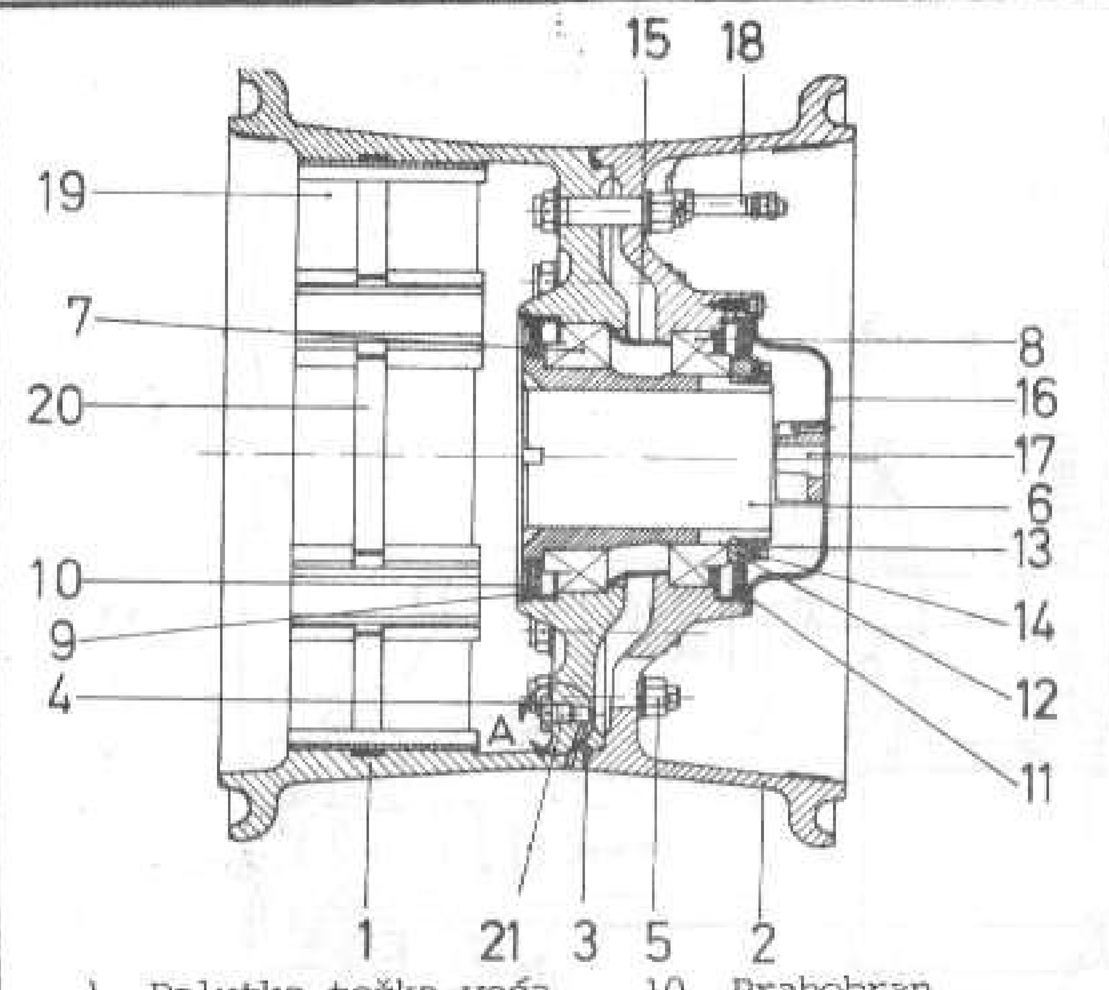
a) Opis

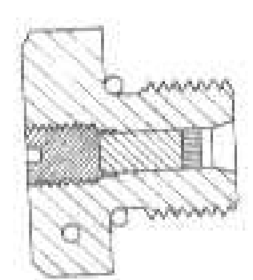
Točak je dvodelni, sastavljen od veće polutke(1-Sl.5) i manje polutke točka(2), omogućuje ugradnju disk kočnice i gume. Izmedju polutki točka ugradjena je zaptivka(3) koja obezbedjuje hermetičnost gume kad je naduvana vazduhom. Polutke točka su medjusobno spojene i pritegnute sa 12 vijaka(4) čineći na taj način celinu točka. U većoj polutci su ugradjene vodjice diska(19) u koje ulaze izdanci kočionog diska (4-Sl.4). Na strani kočnice, a u telu veće polutke ugradjena su tri topljiva čepa(21) u čijem su kućištu ugradjeni zaptivka(26), klip(24) i topljivi umetak(25), preko kojih treba da se izvrši rasterećenje gume od vazduha u slučaju pregrevanja točka.



1. Klipnjača
2. Dijafragma
3. Donja uška
4. Ventil za punjenje azotom
5. Cev
6. Klip
7. Cilindar
8. Uška
9. Ventil
10. Otvor sa čepom
11. Stožer
12. Klip
13. Ventil povratnog hoda
14. Ventil bloka
15. Mlaznica
16. Obloga amortizera
17. Brisač
18. Mikroprekidač
19. Ogrlica

Sl.3 - Amortizer glavne noge stajnog trapa





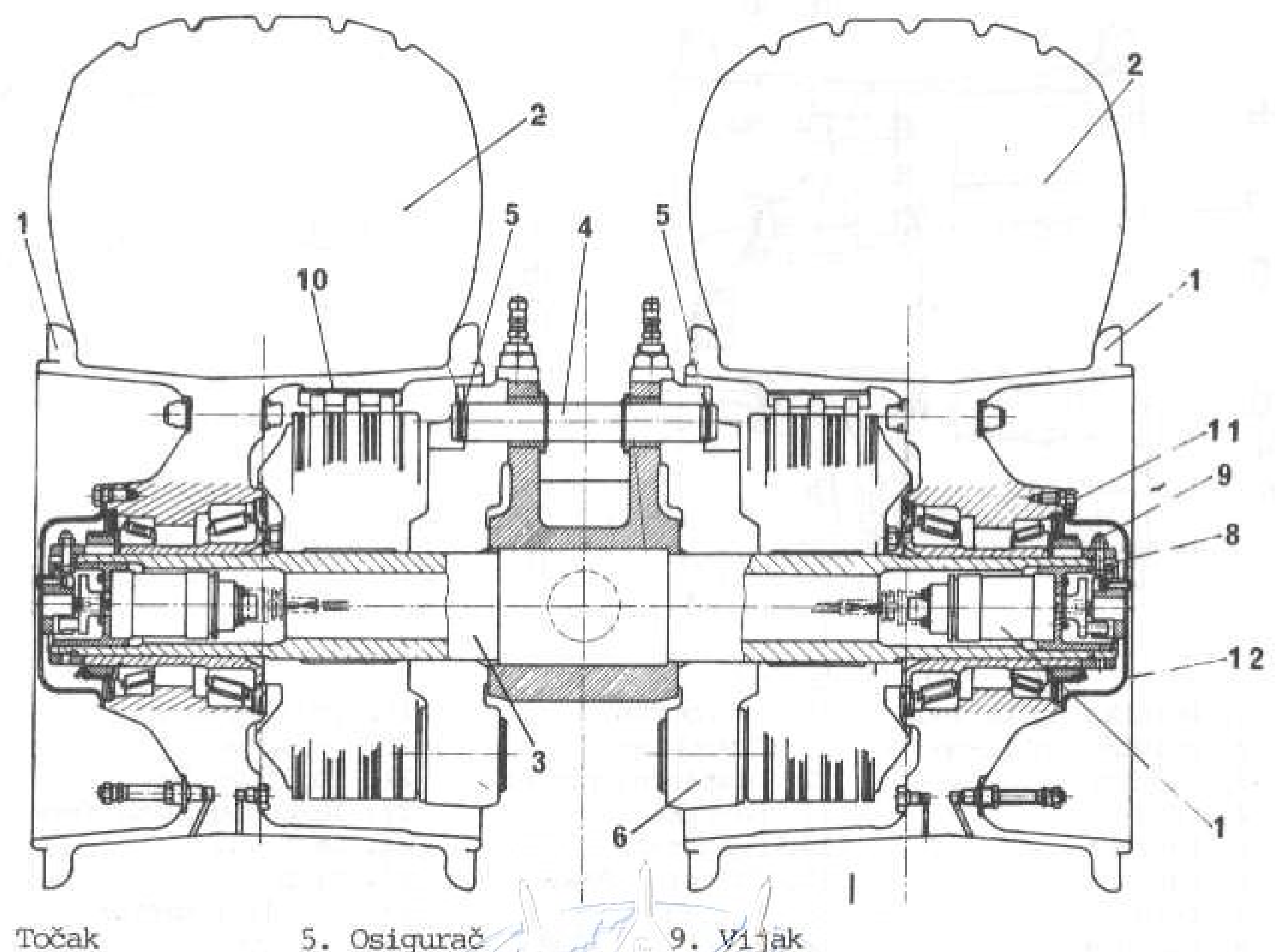
1. Polutka točka-veća
2. Polutka točka-manja
3. Zaptivka
4. Vijak
5. Navrtka
6. Čaura
7. Ležaj
8. Osigurač
10. Prahobran
11. Prahobran
12. Distantni prsten
13. Navrtka
14. Osigurač
15. Zaštitna čaura
16. Poklopac
17. Fiberni umetak
18. Ventil za punjenje
19. Vodjica diska
20. Osigurač
21. Topljivi čep
22. Telo topljivog čepa
23. Zaptivka
24. Klip
25. Topljivi umetak
26. Zaptivka

Sl.4 - Točak glavne noge stajnog trapa

U točak ugradjena čaura(6) sa dva radijalno-aksijalna ležaja(7 i 8). Oba točka navučena su na osovinu(3-Sl.6) koja čini čvrst spoj većim kardanom(7-Sl.1) a od aksijalnog pomeranja osigurano navrtkom(8-Sl.6) koja je od odvrtanja osigurana vijkom(9). Preko osovinice(4-Sl.6) torziona ploča(6) uvršćena je za stajni trap. Osigurači(5) sprečavaju aksijalno pomeranje torzione ploče. U telu manje polutke točka uvrnut je ventil za punjenje(18-Sl.5) vazduhom guma stajnog trapa.
U osovini točka(3-Sl.6) ugradjena su dva davača broja obrtaja točka (7) koji su sastavni deo automatske regulacije kočenja.

b) Rad

Njegov zadatak je da omogući vožnju aviona po zemlji, te da zajedno sa gumom primi deo kinetičke energije pri sletanju aviona. Preko disk kočnica, točak učestvuje u prijemu energije kočenja pri zaustavljanju aviona.



1. Točak
2. Guma
3. Osovina točka
4. Osovinica
5. Osigurač
6. Torziona ploča
7. Davač obrtaja
8. Navrtka
9. Vijak
10. Vodjica
11. Vijak
12. Poklopac

Sl.5 - Točkovi glavne noge

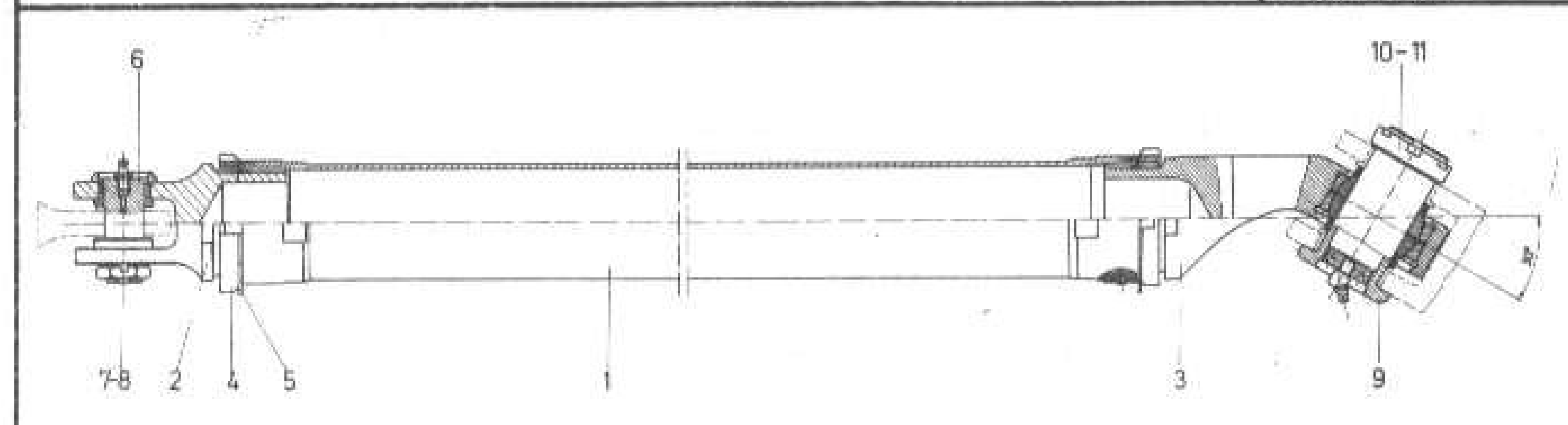
20.4 - Štap za okretanje točka glavne noge (Sl.6)

a) Opis

Sastoji se od cevi sa navojem(1) u koju su uvrnute uške(2 i 3) koje su osigurane osiguravajućom navrtkom(4) i osiguračem(5). U ušku(2) ugradjena je osovinica(6), sa navrtkom(7) i osiguračem(8) preko koje se štap veže za glavni stajni trap. U ušku(3) ugradjena je osovinica(9) sa navrtkom(10) i osiguračem(11), preko koje se štap veže za okov glavnog stajnog trapa.

b) Rad

Uloga štapa je da kod uvlačenja i izvlačenja stajnog trapa omogući stalan krak uvlačenja te da kod sletanja aviona primi jedan deo opterećenja.



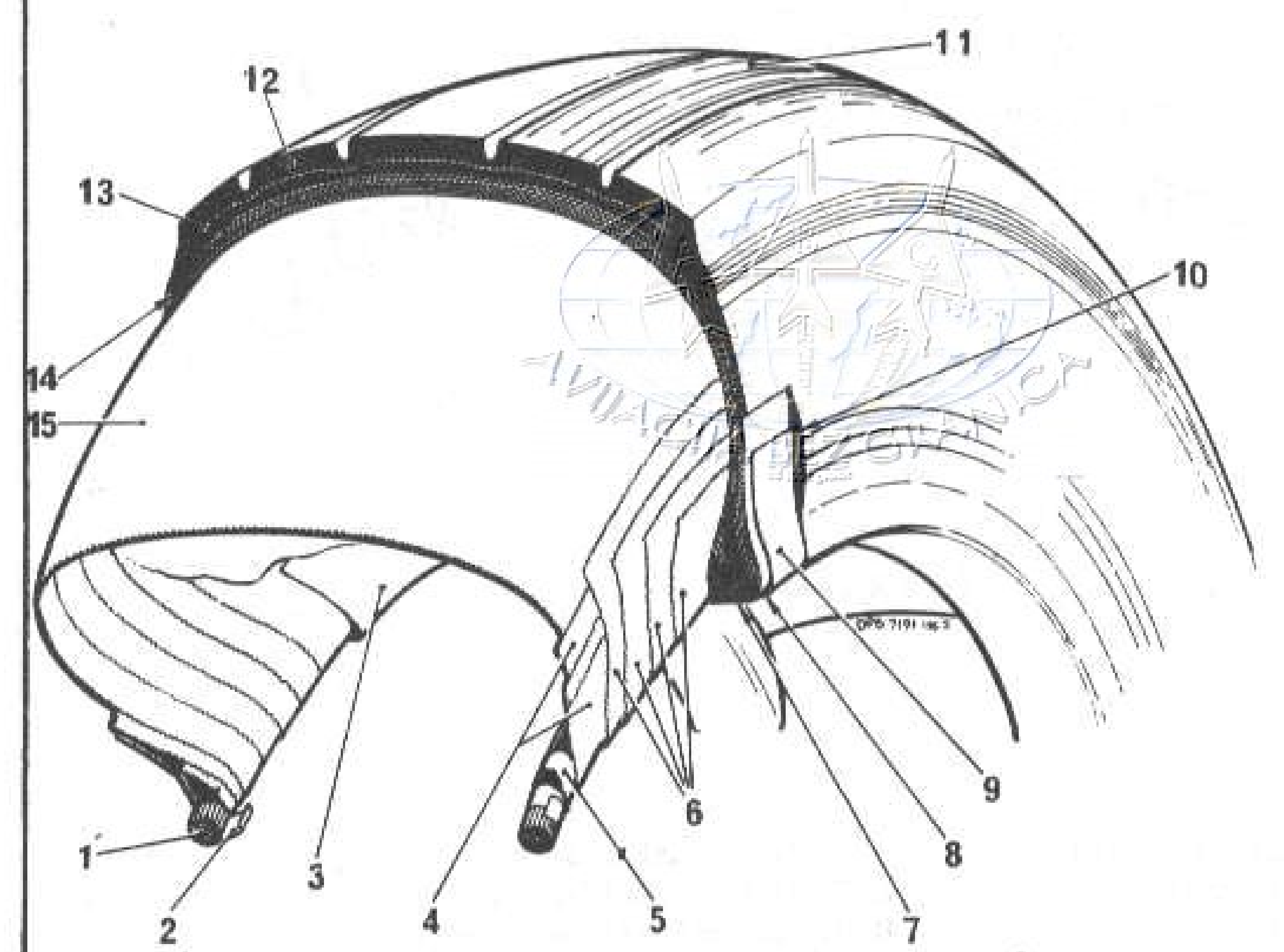
1. Cev sa navojem
2. Uška
3. Uška
4. Navrtka
5. Osigurač
6. Osovinica
7. Navrtka
8. Osigurač
9. Osovinica
10. Navrtka
11. Osigurač

Sl.6 - Štap za okretanje točka glavne noge stajnog trapa

20.5 - Guma

a) Opis (Sl.7)

Konstrukcija moderne avionske gume prikazana je na Sl.7.



1. Čelično uže
2. Obmotani venac
3. Ljuštura venca
4. Ispuna venca
5. Traka vrha venca
6. Presavijeni prepusti
7. Baza venca
8. Peta venca
9. Kućica venca
10. Guma bočnog zida
11. Gazeća površina
12. Sloj armirajuće tkanine ("kord")
13. Slojevi (ako su ubačeni)
14. Telo
15. Slojevi od tkanine

Sl.7 - Konstrukcija avionske gume

b) Osnovno označavanje gume (Sl.8)

1) Gume se označavaju na bočnom zidu gume. Standardno su grupisane u oznake kao što je prikazano na slici.

2) Broj dela DR11742T označava sledeće:

D - DUNLOP

R - Rebrasta

11742 - Broj dela

T - Tubles (takodje odštampano na bočnom zidu)

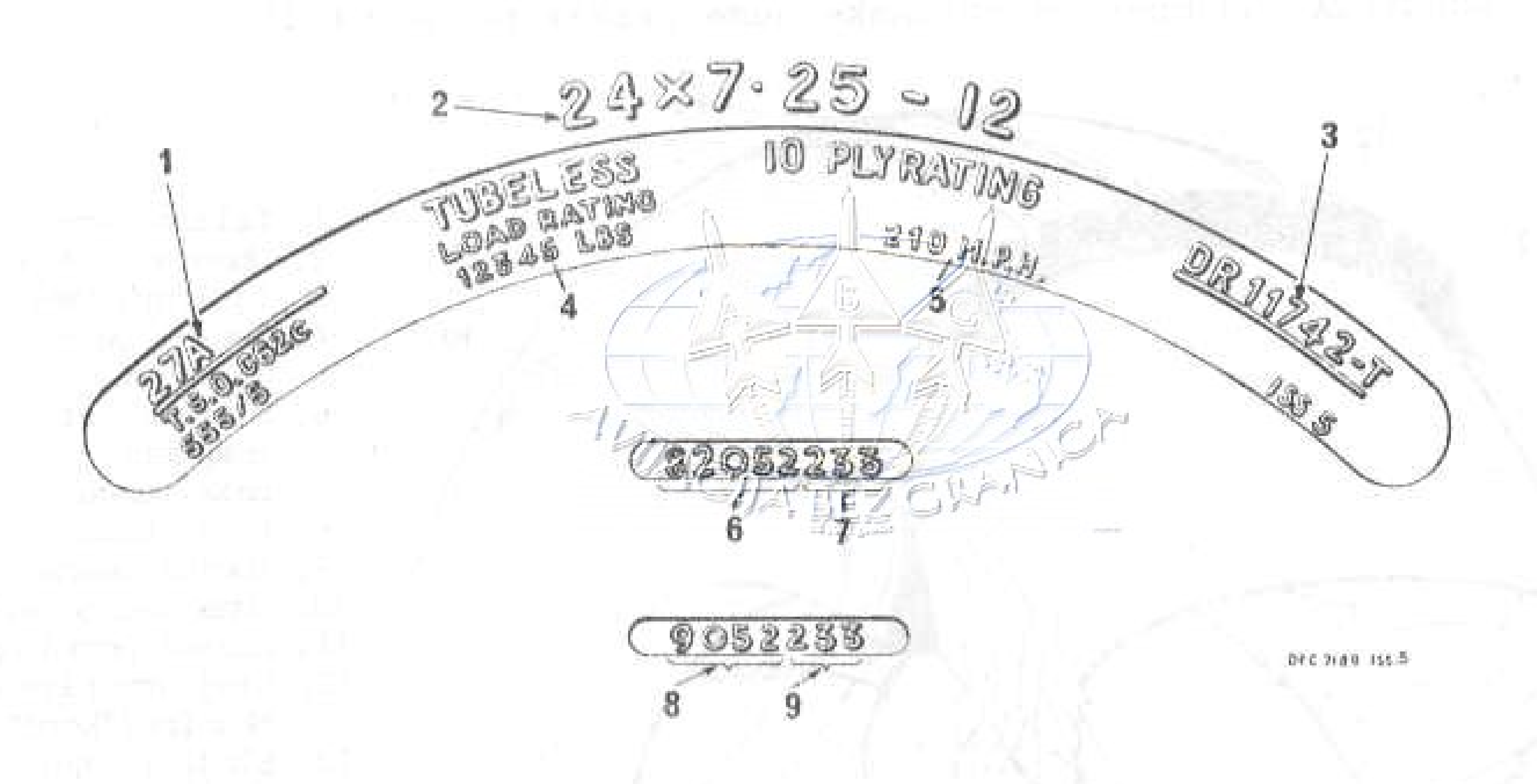
3) Datum prizvodnje i serijski broj

- Na svim gumama proizvedenim do 01.01.1982. utisnuta je oznaka po Julijanskom sistemu za datum proizvodnje i serijski broj. Na slici data oznaka 9052233 predstavlja:

9 - zadnji broj u godini - 1979.

052 - predstavlja pedeset drugi dan u godini-21 februar

233 - serijski broj gume.



1. Oznaka skladištenja
2. Dimenzija gume
3. Broj dela
4. Dozvoljeno opterećenje
5. Maksimalna brzina
6/7. Datum/serijski broj (posle 01.01.1982.)
8/9. Datum/serijski broj (Julijanski datumski sistem)

Sl.8 - Osnovno označavanje guma

- Od 01.01.1982.god. vek trajanja gume proširen je na period od 12 godina te se ne poklapa sa Julijanskim sistemom. Za sve gume proizvedene posle 01.01.1982.g. oznaka za datum i serijski broj proširena je na dve cifre od godine proizvodnje, npr.: 82XXXXXX Dan od godine i serijski broj u nizu ostaje nepromenjen.

4) Dimenzija gume 24x7.25-12 prikazuje dimenziju gde je:

24 - ukupni prečnik gume u inčima
7.25 - širina u inčima
12 - Prečnik venca u inčima.

5) Ako su date samo dve dimenzije onda su to dimenzije 24x7.25 ili 7.25-12.

6) Reči "Load Rating" pojavljuje se i na novim gumama sa opterećenjem u funtama. Dodatak "Ply Rating" može se pojaviti na gumi otisnut u punom ili skraćenom obliku P.R. ali ova informacija može biti i izostavljena.

7) Najviše tipova guma velikih brzina ima otisnutu vrednost brzine na bočnom zidu gume. Gume velikih brzina su konstruisane za brzine veće od 160 m.p.h.(257 km/h).

8) Crvena tačka ili trougao na bočnom zidu označava "laku" tačku na gumi.

9) Zelenom litho tintom označeno je mesto na gumi za ventil.

c) Označavanje obnovljene gume (Sl.9)

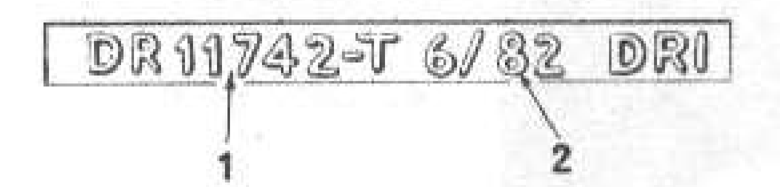
1) Primenjene su dve metode obnavalajnja gume i to poliranjem(brušenjem) istrošene "krune" i bočnih zidova i nanošenjem novog sloja gume ili bez poliranja bočnih zidova nanošenjem novog sloja gume samo na istrošenu "krunu" gume.

2) Gume su označene da prikazuju kako su obnovljene, vreme obnavljanja kao i metod obnavljanja, dali sa ili bez poliranja bočnog zida.

3. Na svim istrošenim i obnovljenim gumama u Dunlop-u stoje utisnute reči: "RETREAD BY DUNLOP" sa alfanumeričkom oznakom F2A, što znači:

F - Slojevi platna
2 - Broj slojeva platna
A - Konstrukcija šare

Bez poliranja bočnog zida



1. Broj dela
2. Datum prvog obnavljanja
3. Serijski broj
4. Broj dela
5. Datum drugog obnavljanja

Sa poliranjem bočnog zida

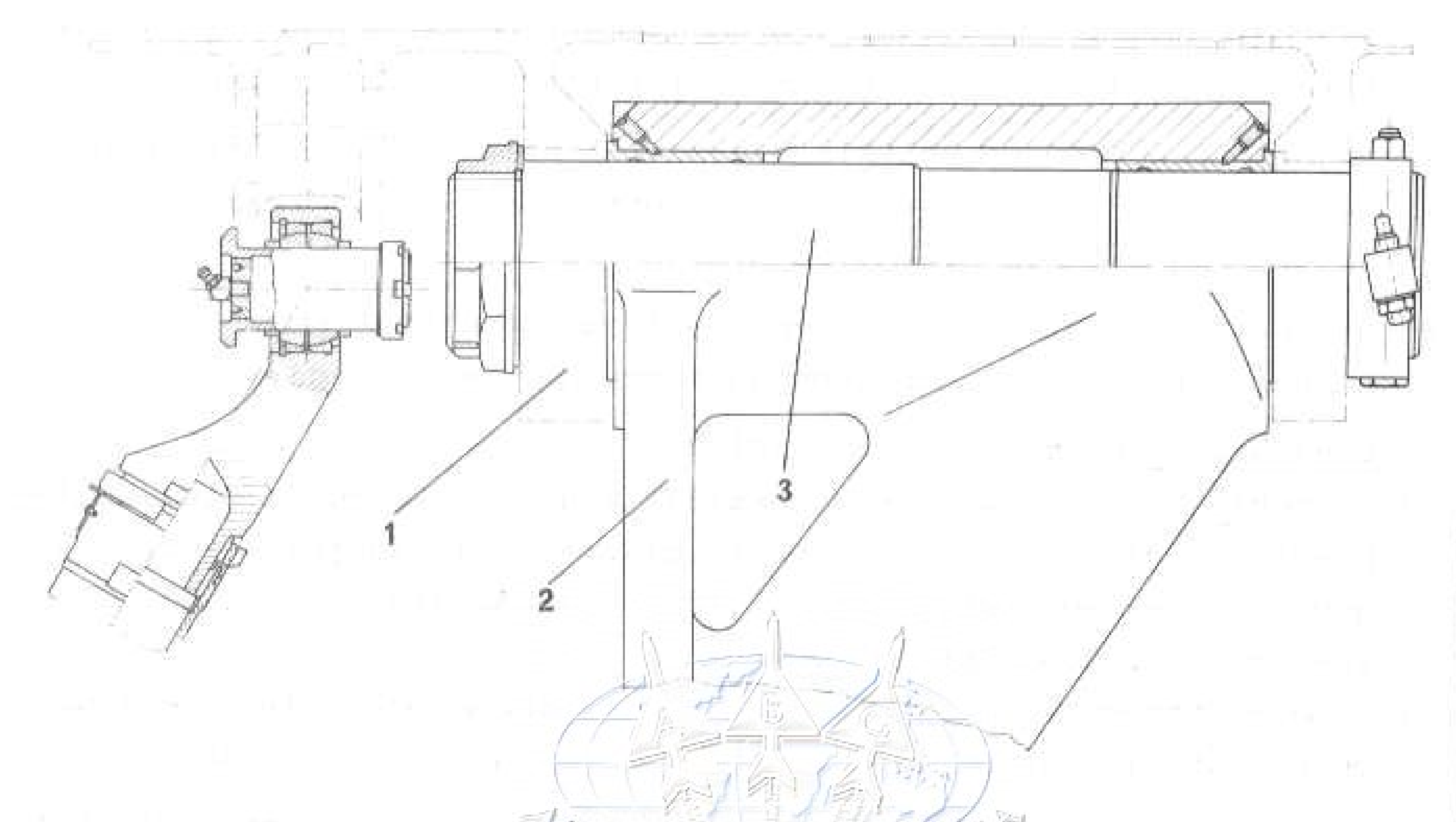
DR 11742-T — 4
3 — 82023546
2/83 - DR2 — 5

Sl.9 - Tipično označavanje obnovljene gume

21 - MJESTO I NAČIN UGRADNJE

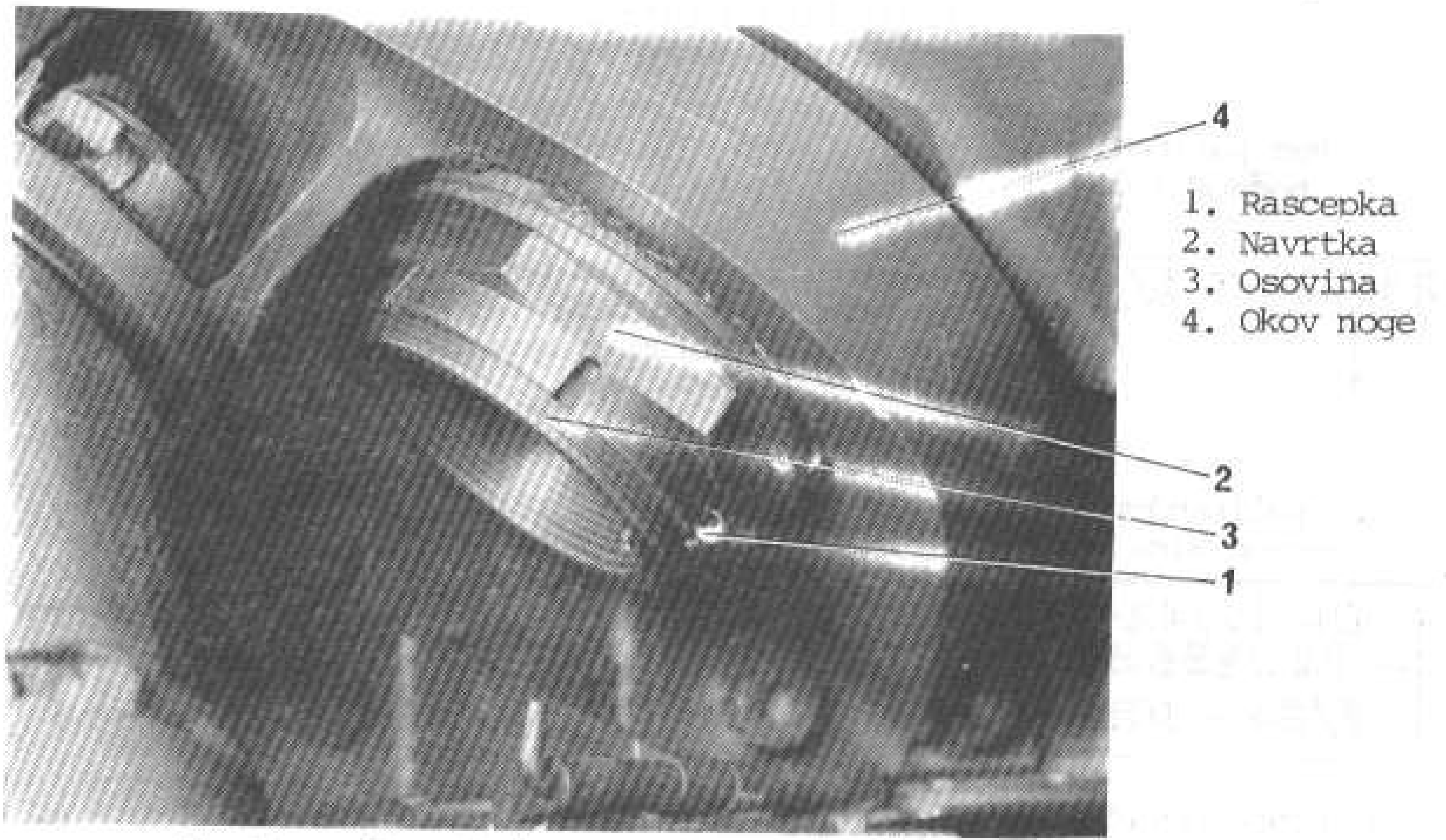
a) Glavna noga-sklop (Sl.10 i 11)

Glavna noga se ugradjuje u prostoru glavnog stajnog trapa na okov glavne noge(1-Sl.10) koji je ugradjen na spoljnji zid kila, preko osovine glavne noge(3-Sl.10).



1. Okov glavne noge 2. Glavna noga 3. Osovina glavne noge

Sl.10 - Vešanje glavne noge na okov gl. noge

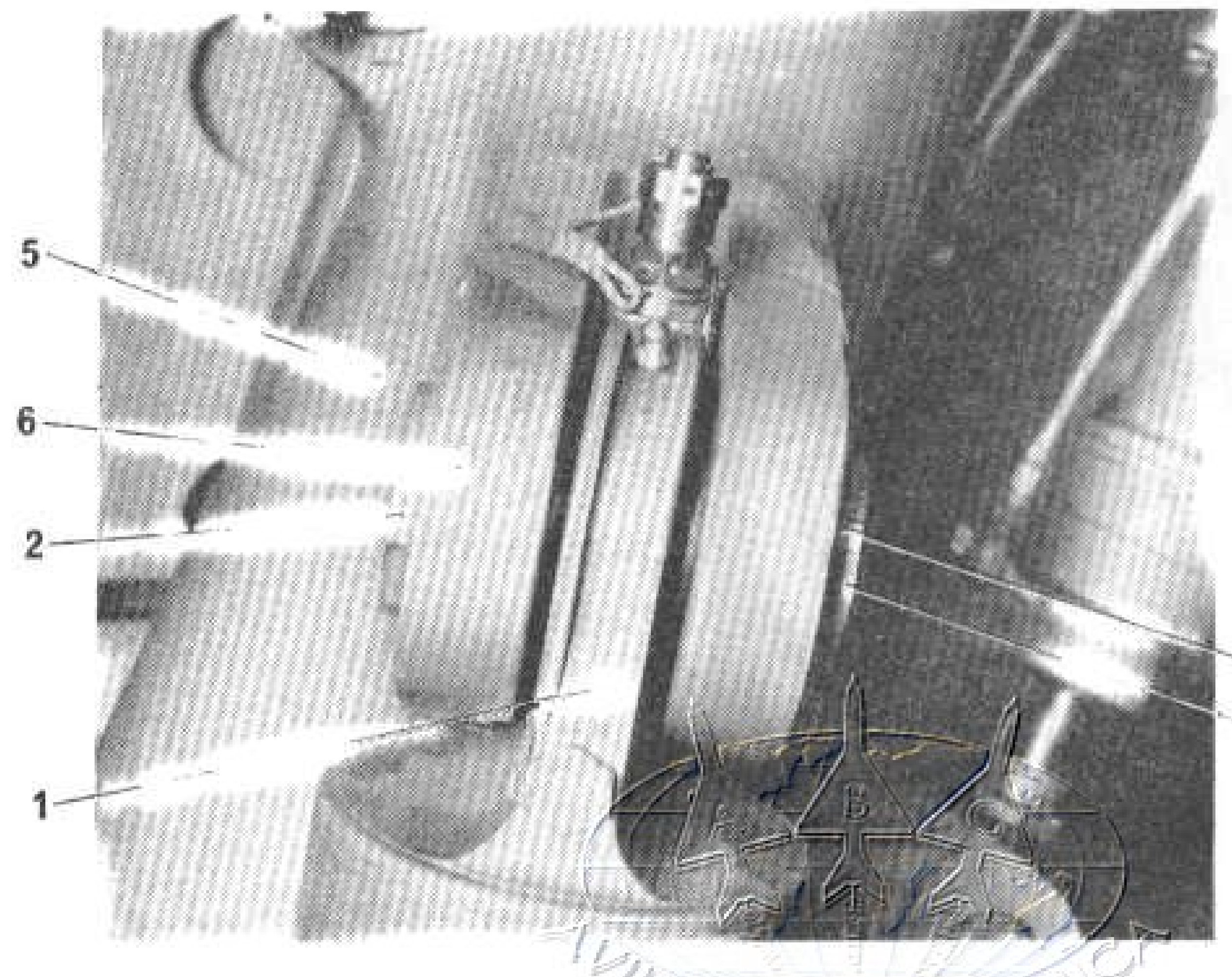


1. Rascepka
2. Navrtka
3. Osovina
4. Okov noge

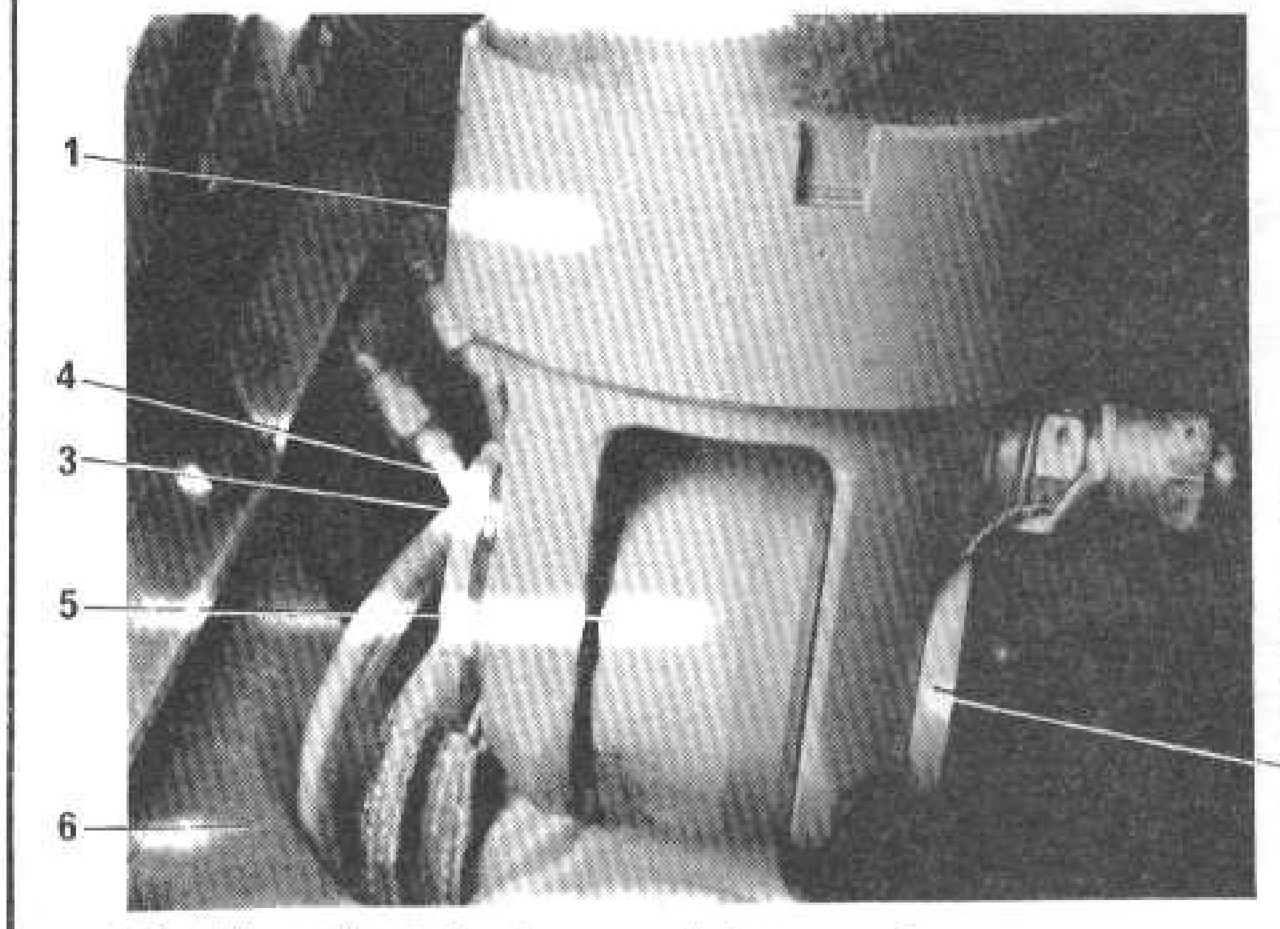
Sl.11 - Ugradnja osovine za vešanje glavne noge (Detalj "H" sa Sl.1)

b) Amortizer (1-Sl.12 i 13)

Ugradjen je na glavni stajni trap, tako da je sa jedne strane preko osovinice(2-Sl.13), osigurača(3-Sl.13) i navrtke(4-Sl.13) vezan za ušku(6) koja je sastavni deo statičkog dela(5) stajnog trapa. Drugi kraj preko osovinice(2-Sl.14), osigurača(3.Sl.14) i navrtke (4-Sl.14) vezan za okov(5), preko istog za veću klackalicu(6).

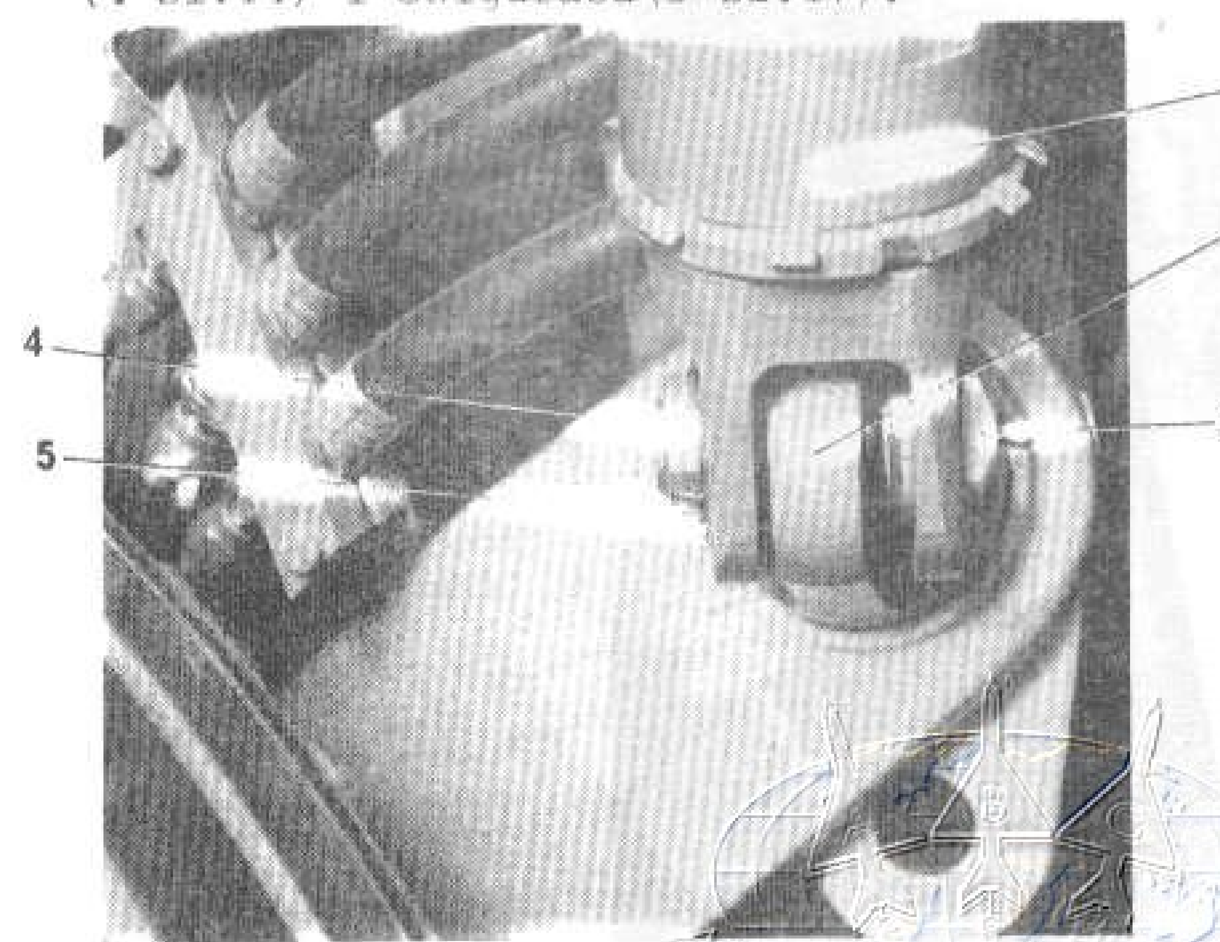


Sl.12 - Ugradnja amortizera glavne noge (Detalj "A" sa Sl.1)



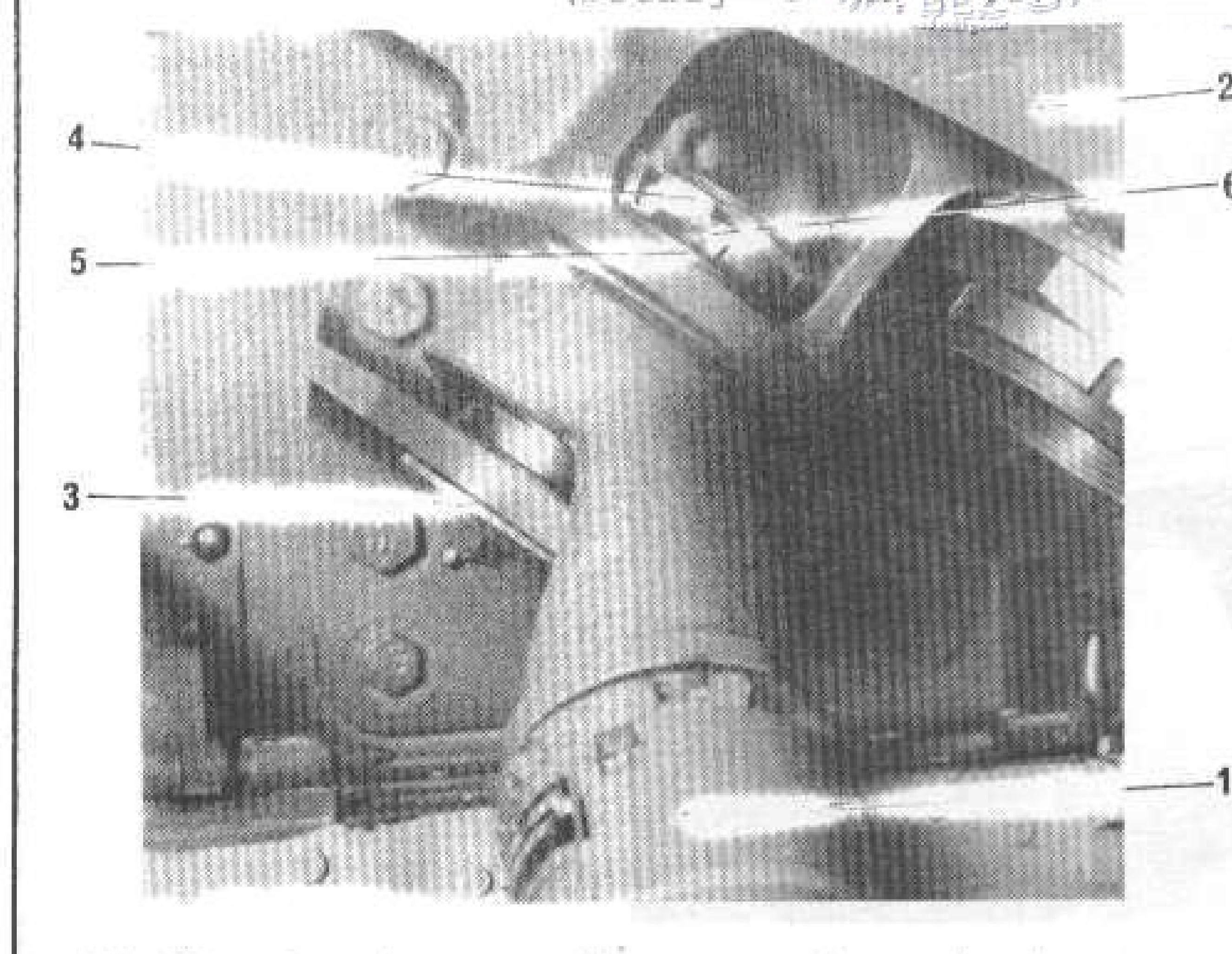
Sl.13 - Ugradnja amortizera glavne noge (Detalh "E" sa Sl.1)

c) Štap za okretanje točka glavne noge (1-Sl.14 i 15)
Ugradjen je tako što je jednim krajem vezan za okov glavne noge (2-Sl.15) preko osovinice(3-Sl.15), navrtke(4-Sl.15), podmetača (5-Sl.15) i osigurača(6-Sl.15).
Drugi kraj je vezan za ušku osovine(2-Sl.14) koja spaja veći kardan(7-Sl.1) sa polugom točka preko osovinice(3-Sl.14), navrtke (4-Sl.14) i osigurača(5-Sl.17).



1. Štap
2. Uška osovine
3. Osovinica
4. Navrtka
5. Osigurač

Sl.14 - Donja veza štapa za okretanje glavne noge sa nogom (Detalj "C" sa Sl.2)



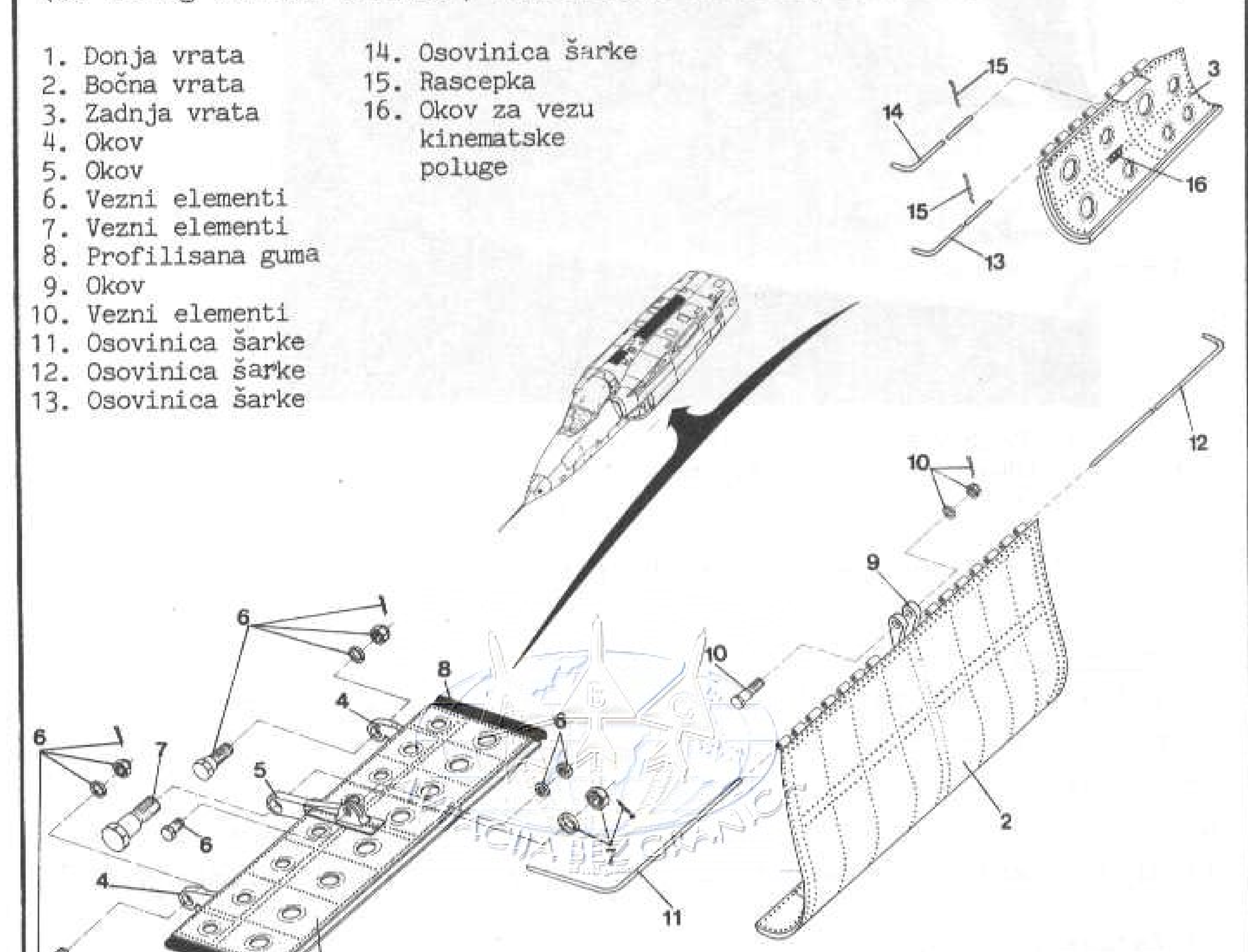
1. Štap
2. Okov glavne noge
3. Osovinica
4. Navrtka
5. Podmetač
6. Osigurač

Sl.15 - Gornja veza štapa za okretanje glavne noge kod osovine noge (Detalj "D" sa Sl.2)

21 - MESTO I NAČIN UGRADNJE

Vrata glavne noge zatvaraju prostor gondole (Sl.1) glavne noge (od 22-og do 28a okvira), simetrično na levoj i desnoj strani trupa.

1. Donja vrata
2. Bočna vrata
3. Zadnja vrata
4. Okov
5. Okov
6. Vezni elementi
7. Vezni elementi
8. Profilisana guma
9. Okov
10. Vezni elementi
11. Osovinica šarke
12. Osovinica šarke
13. Osovinica šarke
14. Osovinica šarke
15. Rascepka
16. Okov za vezu kinematske poluge

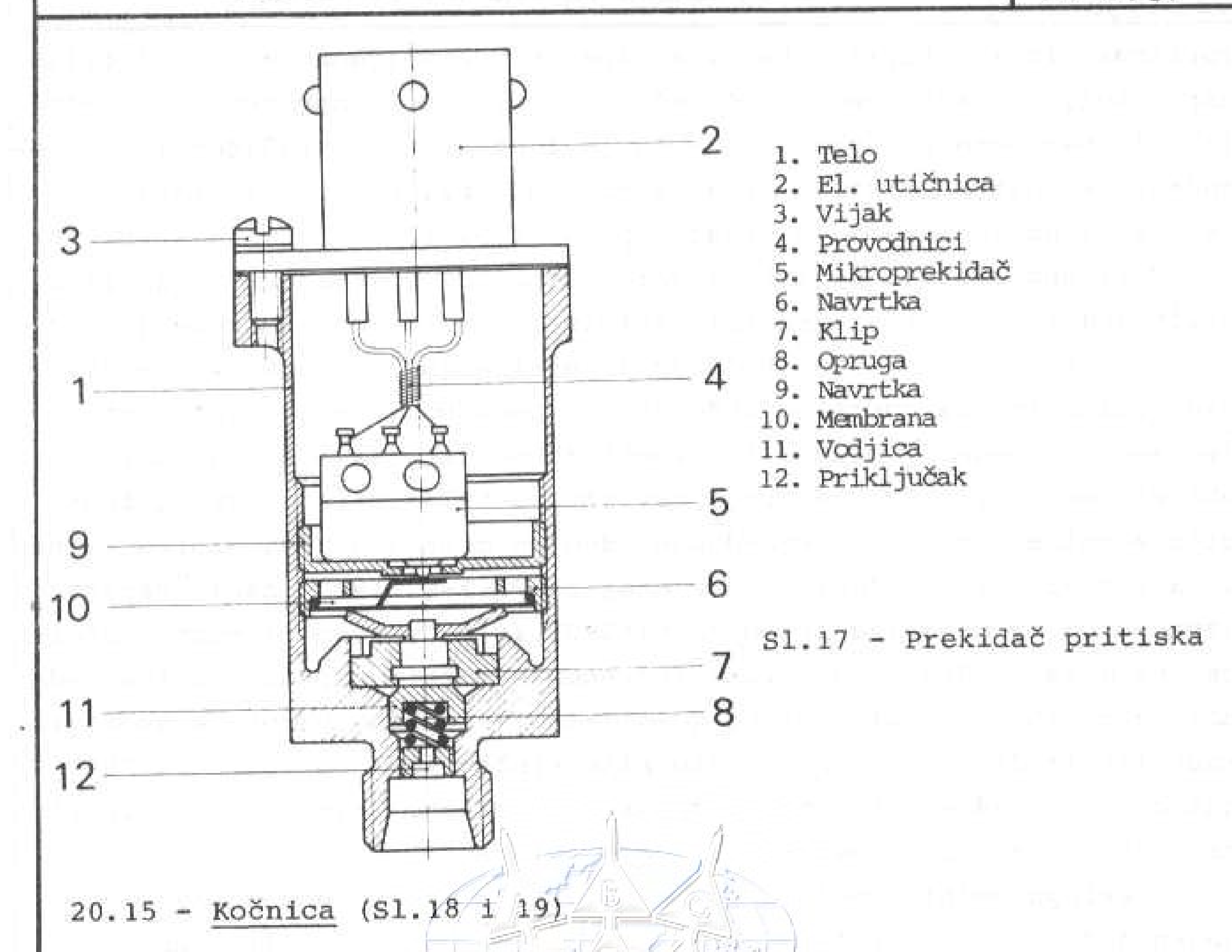


Sl. 5 - Ugradnja vrata glavne noge

a) Donja vrata (1-Sl.6)

Donja vrata se ugradjuju sa donje strane trupa levo i desno od zida kila, te zatvaraju donji deo gondole. Preko uški okova(2) ugradjenih na vratima, spajaju se na okove vezane za zid kila i donjaku trupa.

Na viljušku okova vrata(3) veže se uška klipnjače pogonskog cilindra (4) veznim elementima(5).



Sl.17 - Prekidač pritiska

20.15 - Kočnica (Sl.18 i 19)

a) Opis

Osnovni delovi koji formiraju kočnicu su:

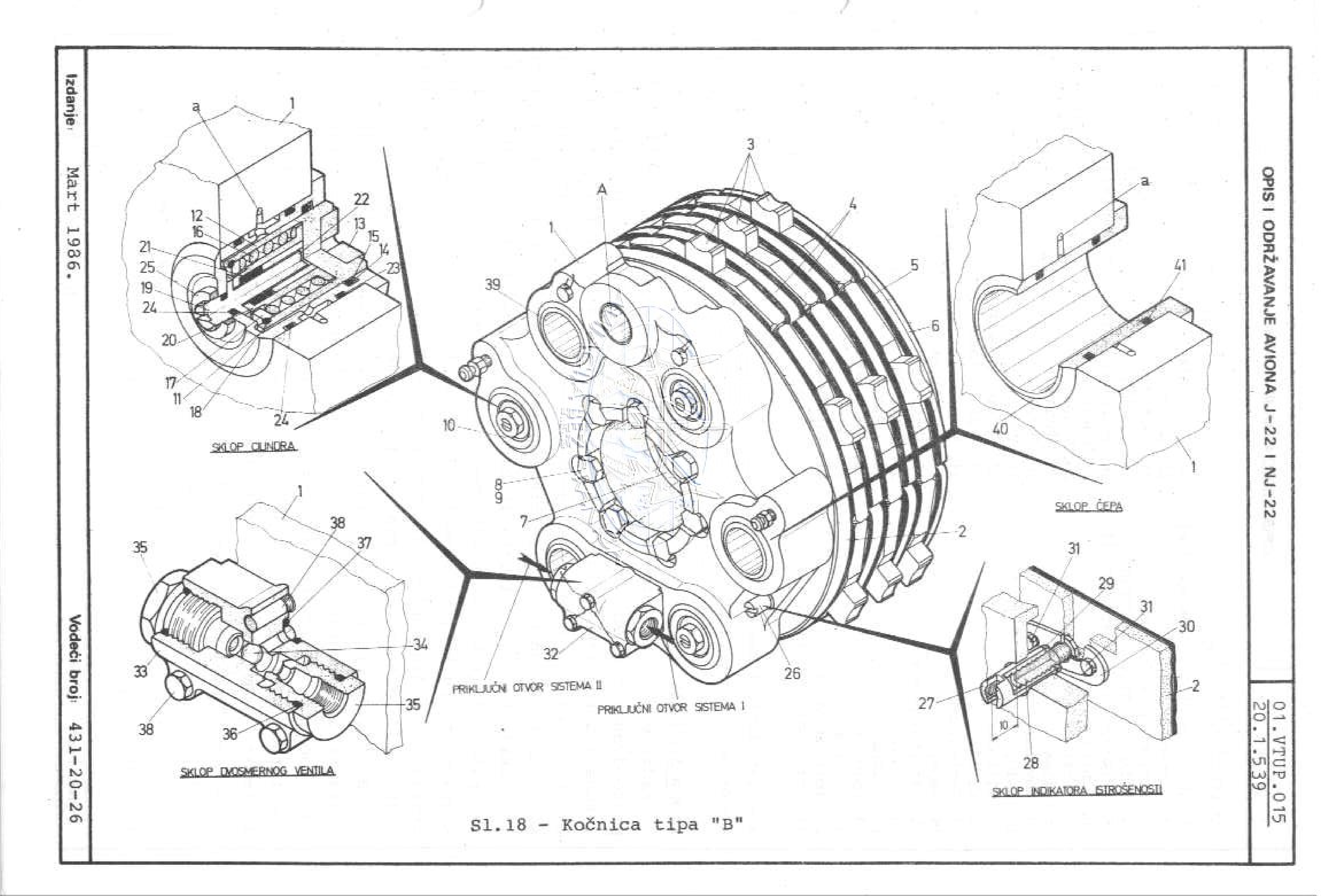
- torziona ploča - blok kočnice(1)
- potisna ploča(2)
- kočioni diskovi(3)
- frikcioni diskovi - dvostrani(4)
- frikcioni disk - jednostrani(5)
- kontra ploča(6)
- torziona cev(7)

U torzionoj ploči smešteni su hidraulički cilindri(10-Sl.18 i 19), dva pokazivača (indikatora) istrošenosti(26-Sl.18 i 11-Sl.19) i priključni otvori avionske hidro instalacije koji su smešteni na dvosmernom ventilu(32-Sl.18) odnosno na dvogranoj prirubnici(12-Sl.19). Preko torzione ploče(1) i torzione cevi(7) kočnica se vezuje za osovinu točka glavne noge(3-Sl. pogl.421), a osovinicom(4-Sl. pog.421) za stajni trap(viljušku). Ujedno osovinica(4-Sl. pog.421) sprečava obrtanje kočnice oko osovine točka. Tako se kočioni moment kočnice, kada je ona aktivirana pri vožnji aviona, prenosi na nogu.

Torziona ploča(1-Sl.18), kočnice tipa "B" opremljena je sa tri cilindra, koji se jednovremeno pokreću samo pri normalnom kočenju (pedala) ili pak samo pri pomoćnom kočenju i parkiranju (ručicom). To omogućava jedinstven distributivan sistem u torzionoj ploči (kanal "a" -Sl.18) i način napajanja izveden putem dvosmernog ventila(32-Sl.18).

Torziona ploča(1-Sl.19), kočnice tipa "C" opremljena je sa šest cilindara(10), od kojih se tri aktiviraju pri normalnom kočenju (pedale), a tri pri pomoćnom kočenju i parkiranju (ručicom). Komandovanje cilindrima za normalno kočenje ili pomoćno kočenje i parkiranje je neovisno jedno o drugom što znači da se istovremeno mogu uključiti oba sistema ili jedan pa drugi zavisno od želje pilota. Takvu funkciju kočnice tipa "C" obezbedjuje odvojen distributivni sistem (kanali a i b-Sl.19) izvedeni u torzionoj ploči(1-Sl.19) i način napajanja izveden putem dvograne prirubnice(12-Sl.19). Ovakvom izvedbom kočnice, ne može se desiti da otkaz (oštećenje torzione ploče, otkaz jednog od cilindara i slično) na delu jednog sistema, uzrokuje gubitak energije iz drugog i obratno što nije slučaj kod kočnice tipa "B" gde bi se usled eventualnih kvarova na torzionoj ploči ili cilindrima u njoj, izgubila mogućnost upotrebe iste.

U sklopu kočnice nalaze se dva dvostrana frikciona diska(4) i jedan jednostrani(5). Torziona ploča(1), torziona cev(7) i kontra ploča(6) preko sedam vijaka(8) i navrtki(9) formiraju jednu kompletnu čvrstu celinu. Odvajanjem tih navrtki i vijaka omogućena je zamena frikcionih i eventualno, kočionih diskova (u slučaju oštećenja). Na potisnoj ploči(2), a na strani prema kočionom disku(3), nalaze se takodjer frikcione ploče, tako da potisna ploča ujedno vrši i funkciju jednostranog frikcionog diska. Frikcioni diskovi (4,5) i potisna ploča(2) imaju žlebove na svom otvoru koji ulaze u odgovarajuće vodjice sa spoljnje strane torzione cevi(7), te takav spoj omogućuje da se oni, pod dejstvom klipova cilindara(10) aksijalno pomeraju ka kontra ploči(6) ostvarujući kontakte sa kočionim diskovima(3). Kočioni diskovi su smešteni izmedju fikcionih diskova i potisne ploče. Svaki kočioni disk-rotor(3) sastavljen je od šest segmenata medjusobno spojenih odgovarajućim ispustima i prorezima(Sl.19). Svaki segment ima na spoljnjem prečniku, ispuste koji ulaze u vodjice na točku i time obezbedjuju okretanje kočionih diskova zajedno sa točkom, a istovremeno i aksialno pomeranje pri aktiviranju klipova cilindara. Veličina trošenja tarnih pločica na potisnoj ploči i frikcionim diskovima može se pratiti preko pokazivača istrošenosti(26-Sl.18 i 11-Sl.19). Za potisnu ploču vezana su



Sl.18 - Kočnica tipa "B"

Legenda slike 18.

1. Torziona ploča (blok kočnice)
2. Potisna ploča
3. Kočioni disk (rotor)
4. Frikcioni disk (dvostrani)
5. Frikcioni disk (jednostrani)
6. Kontra ploča
7. Torziona cev
8. Vijak
9. Navrtka
10. Sklop cilindra
11. Cilindar
12. Klip
13. Potisni čep
14. Zaptivka
15. Zaštitni prsten
16. Opruga
17. Oslonac opruge
18. Osigurač
19. Vodjica
20. Potisna čaura
21. Frikcioni prsten
22. Graničnik
23. Zaptivka
24. Zaptivka
25. Navrtka
26. Sklop indikatora istrošenosti
27. Čaura
28. Vijak
29. Navrtka
30. Držač
31. Vijak
32. Sklop dvosmernog ventila
33. Telo ventila
34. Kuglica
35. Priključak
36. Zaptivka
37. Zaptivka
38. Vijak
39. Sklop čepa
40. Čep
41. Zaptivka

a - distributivni kanal

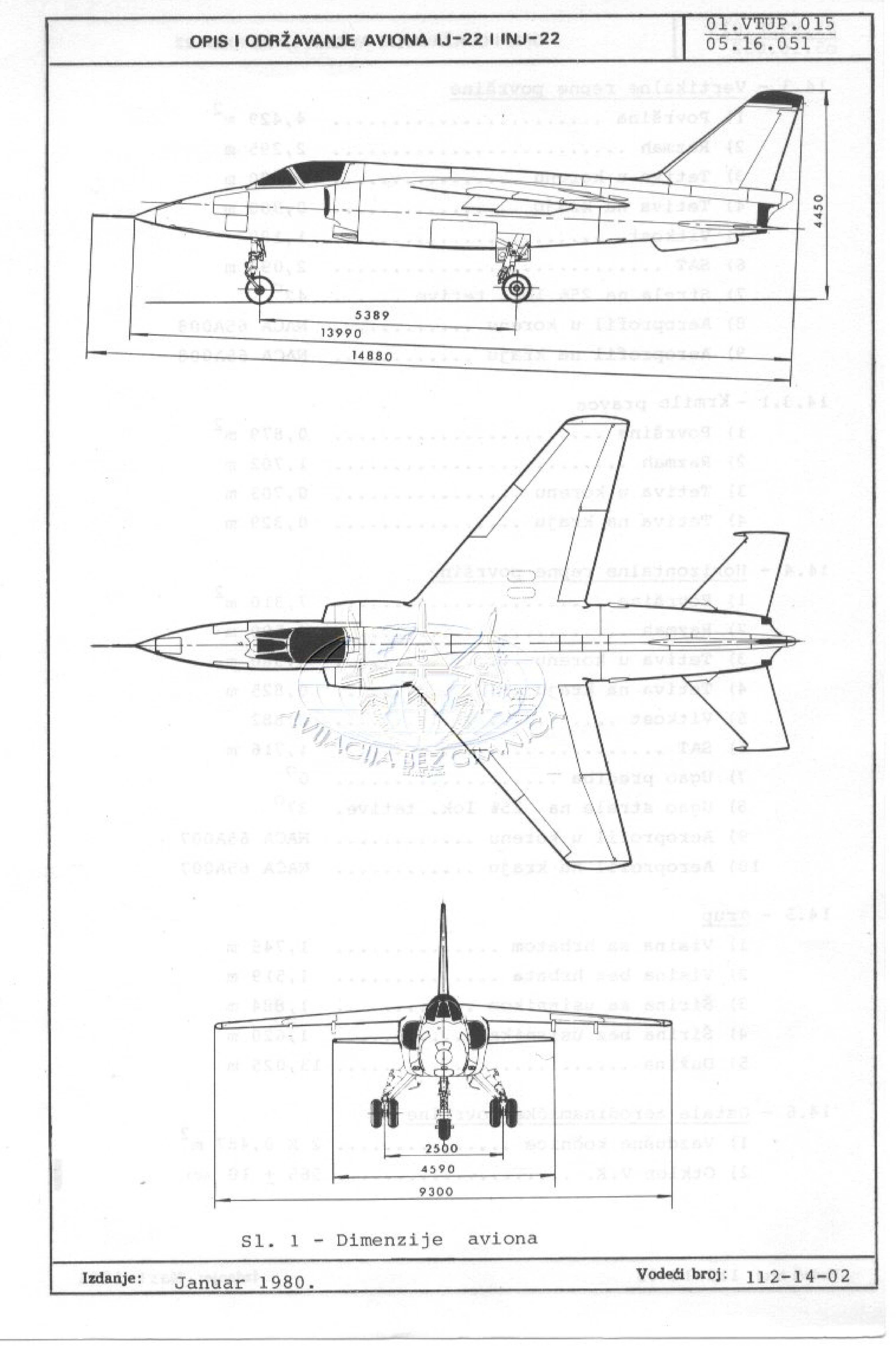
b - otvor za vezu sa G.N.

b) Rad (Sl.18)


Kada se vrši normalno ili pomoćno kočenje i parkiranje hidro ulje preko dvosmernog ventila(32), ili preko dvograne prirubnice(12-Sl.19) i kanala u torzionoj ploči dolazi do cilindara(10) i izaziva pomeranje klipova(12). Klipovi deluju na potisnu ploču(2) i preko nje aksialno pomeraju kočione(3) i frikcione(4,5) diskove prema kontra ploči (6). Aksialna sila pritiska izaziva trenje izmedju kontaktnih površina frikcionih i kočionih diskova koje u odnosu na osovinu točka i kočnice stvara kočioni moment. Taj kočioni moment se preko torzione cevi(7) i torzione ploče(1) prenosi na viljušku, a preko nje na statički deo glavne noge, ostvarujući kočenje točka.

Budući da pri kočenju dolazi do trošenja materijala sa tarnih površina potisne ploče i frikcionih diskova, to će klipovi(12) svojim hodovima pri izvlačenju kompenzirati tu veličinu smanjenja debljine tarnih površina. Medjutim, neophodno je, permanentno pratiti trošenje tarnih površina radi pravovremene zamene frikcionih elemenata. Veličinu trošenja pratiti na pokazivaču (indikatoru) istrošenosti(26-Sl.19) merenjem dužine čaure(27) posle korištenja(kočenja), kada se izvrši aktiviranje kočnice sa jednim od sistema (pedala ili ručica).

Sl.19 - Kočnica tipa "C"



Sl. 1 - Dimenzije aviona



POGLED „A"
POGLED „B"
POGLED „C"
POGLED „D"
POGLED „E"
PRESEK A-A
PRIKLJUČAK DAVAČA NISKOG NIVOA
DAVAČ NISKOG NIVOA
ČUVATI OD OŠTEĆENJA
ČUVATI OD OŠTEĆENJA
NE GURAJ
AVIJACIJA BEZ GRANICA
www.AvijacijaBezGranica.com

14 - GLAVNE VELIČINE

14.1 - Izgled aviona (Sl. 1)

1) Razmah .... 9,300 m
2) Dužina bez pito cevi .... 13,990 m
3) Ukupna dužina .... 14,880 m
4) Visina .... 4,450 m

14.2 - Krilo

1) Površina .... 26 m^2
2) Razmah .... 9,300 m
3) Tetiva i ravni simetrije .... 4,200 m
4) Tetiva na kraju .... 1,400 m
5) Vitkost 3,33
6) SAT .... 3,033 m
7) Strela na 25% lok. tetive .... 35^o
8) Ugao pregiba krila .... $-3^o30'$
9) Geometrijska vitoperenost .... 0^o
10) Aerodinamička vitoperenost ...... 0^o
11) Položaj SAT od nosa trupa .... 6,735 m
12) Položaj SAT iznad RL trupa ...... 0,581 m
13) Aeroprofil u korenu .... NACA 65A008
14) Aeroprofil na kraju .... NACA 65A008

14.2.1 - Zakrilce

1) Površina .... 2 X 1,667 m^2
2) Razmah .... 2 X 1,885 m
3) SAT .... 0,817 m

14.2.2 - Predkrilce (celo)

1) Površina .... 2,218 m^2
2) Razmah .... 3,004 m
3) Relativni razmah 0,646

14.2.3 - Krilce

1) Površina .... 2 X 1,197 m^2
2) Razmah .... 2 X 1,885 m
3) Tetiva na početku .... 0,838 m
4) Tetiva na kraju .... 0,455 m

14.3 - Vertikalne repne površine

1) Površina .... 4,429 m^2
2) Razmah .... 2,295 m
3) Tetiva u korenu .... 2,900 m
4) Tetiva na kraju .... 0,960 m
5) Vitkost 1,189
6) SAT .... 2,096 m
7) Strela na 25% lok. tetive ..... 42^o
8) Aeroprofil u korenu .... NACA 65A008
9) Aeroprofil na kraju .... NACA 65A008

14.3.1 - Krmilo pravca

1) Površina .... 0,879 m^2
2) Razmah .... 1,702 m
3) Tetiva u korenu .... 0,703 m
4) Tetiva na kraju .... 0,329 m

14.4 - Horizontalne repne površine

1) Površina .... 7,310 m^2
2) Razmah .... 4,590 m
3) Tetiva u korenu .... 2,360 m
4) Tetiva na kraju .... 0,825 m
5) Vitkost 2,882
6) SAT .... 1,716 m
7) Ugao pregiba .... 0^o
8) Ugao strele na 25% lok. tetive. 37^o
9) Aeroprofil u korenu .... NACA 65A007
10) Aeroprofil na kraju .... NAČA 65A007

14.5 - Trup

1) Visina sa hrbatom .... 1,745 m
2) Visina bez hrbata .... 1,519 m
3) Širina sa usisnikom .... 1,884 m
4) Širina bez usisnika .... 1,620 m
5) Dužina .... 13,025 m

14.6 - Ostale aerodinamičke površine

1) Vazdušne kočnice .... 2 X 0,487 m^2
2) Otklon V.K. .... 565 ± 10 mm

14.7 - Otkloni komandnih površina

1) Kormilo visine (obrtni horizontalni rep):

UPPO mali krak -
- nos stabilizatora gore-71±5 (mm)
- nos stabilizatora dole-189±10 (mm)

UPPO veliki krak-
- nos stabilizatora gore-163±10 (mm)
- nos stabilizatora dole-370±20 (mm)

2) Kormilo pravca ....
- levo-150±10 (mm)
- desno-150±10 (mm)

3) Krilce hidro-servo pokretač uključen -
- gore -110±10 (mm)
- dole -115±8 (mm)

Ugao otklona krilca za kretanje palice 12° ....


LEVO
- gore $4^{\circ}13'29"\pm1^{\circ}$
- dole $4^{\circ}14'30"\pm1^{\circ}$

DESNO
- gore $4^{\circ}14'30"\pm1^{\circ}$
- dole $4^{\circ}14'29"\pm1^{\circ}$

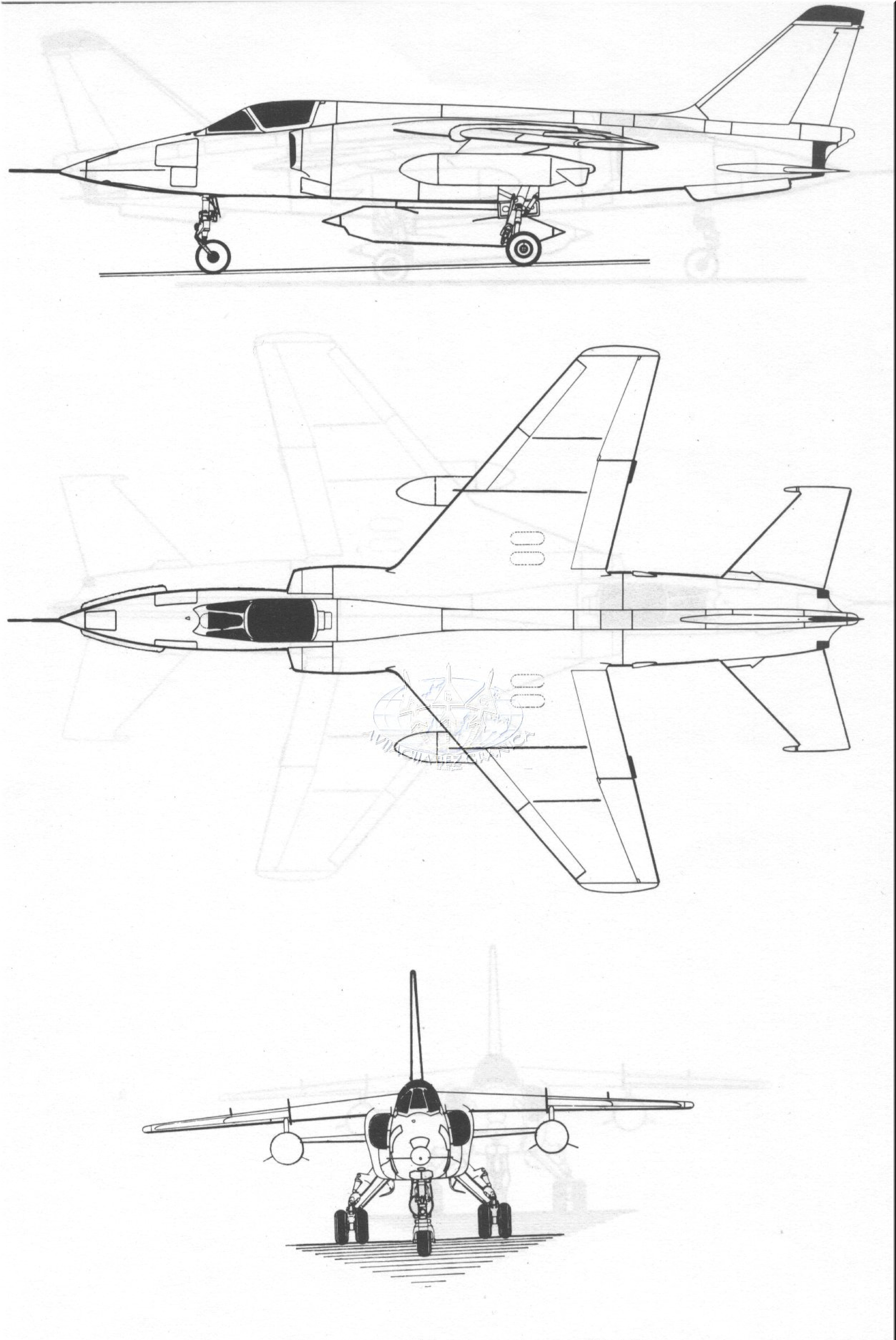
4) Predkrile ....
- po horizontali 186,2±2 (mm)
- po vertikali 72,3±1 (mm)

5) Zakrilce ....
- otklon na poletanju247±6 (mm)
- otklon na sletanju 434,5±6 (mm)


Napomena: Kod merenja napred navedenih podataka koristiti crtež nivelisanja aviona YUR-901-020 koji se nalazi u pratećoj eksploatacionoj dokumentaciji svakog aviona ili u knjižicu Reglažni podaci vazduhoplova.



Sl. 2 - Opšti izgled aviona IJ-22
od ev.br. 25711 nadalje



Sl. 1 - Opšti izgled aviona IJ-22
od ev.br. 25701 do 25710.



Sl. 1 - Šematski prikaz krilca

Legenda Sl. 1; 2; 3; 4 i 4a

4. Kiseonik
5. Elektronska oprema
6. Pristup pretvaračima
7. Veza nosne noge
8. Elektronska oprema
9. Instalacija klimatizacije
11. Pristup gorivnoj instalaciji
13. Pristup hidro instalaciji
14. Vazdušna kočnica
15. Vrata stajnog trapa
16. Vrata S.T. pritisak u gumama
17. Pristup motoru
18. Pristup motoru
19. Pristup motoru
21. Pristup vezi trup-trup
22. Hidro priključci i svećice
24. Antenski priključak R.S.
27. Magnetski detektor
31. Pristup gorivnoj instalaciji
32. Pristup komandama
33. Pre rastavljanja trupa skinuti ovaj deo hrbata
35. Pristup komandama
39. R.K. 3
40. Pristup gorivnoj instalaciji
42. Pristup komandama
44. Pristup komandama
46. Pristupni otvor
48. Ocednik glavne pito cevi
50. Regulator napona
51. Elektronska oprema
52. Pristup pretvaračima
54. Ispitivanje presurizacije kabine na zemlji
55. Pristup hidro inst. i gorivu
56. Ispitivanje kabinske zaptivke
57. Pristup hidro inst. i gorivu
58. Utakanje goriva pod pritiskom
59. Pristup hidro inst. i gorivu
60. Kontrola ulja hidro spremnika
61. Vazdušna kočnica
62. Vrata stajnog trapa
63. Vrata S.T. pritisak u gumama
64. Pristup motoru
65. Pristup motoru
67. Pristup hidro instalaciji
68. Pristup svećicama
69. Pristup meh. kočionog padobrana
70. Pristup komandama
75. Pristup komandama
76. Pristup komandama
77. Žiro platforma
78. Pristup vezi krilo-trup
80. Pristup upornicima naoružanja
85. Pristup komandama
87. Punjenje goriva-gorivo GM-1
88. Punjenje ulja slobodnim padom merača nivoa ulja
89. Pristup motoru
91. Pristup komandama
92. Pristup komandama
98. Priključak spoljnjeg el. izvora
100. Vrata nosne noge
101. Vrata nosne noge-pritisak u gumama
102. Mikro prekidač brave
103. Prijemna antena R.V.
105. Pristup koman. i ventilu klimatizacije
107. Pristup gorivnoj instalaciji
108. Pristup hidro inst. i gorivu
109. Vrata stajnog trapa
111. Pristup upornicama spremnika
113. Pristup komandama
114. Buster krilaca
115. Pristup hidro instalaciji
116. Pristup dijafragmi
117. Pristup hidro instalaciji
118. Hidro motor predkrilaca
119. Pristup spremniku goriva
121. Pristup spremniku goriva
123. Pristup vezi horizontalca
124. Pristup vezi horizontalca
125. Pristup kočionom padobranu
126. Pristup vezi horizontalca
127. Pristup vezi horizontalca
128. Pristup grlu za pražnjenje
130. Pristup motoru
131. Pristup hidro instalaciji
133. Priključci zemaljskog hidro agregata
137. Mikro prekidač predkrilaca
138. Pristup gorivnoj instalaciji
139. Hidro motor predkrilaca
140. Vrata stajnog trapa
142. Predajna antena R.V.
143. Vrata nosne noge
144. Komutaciona oprema
150. Elektro instalacija naoružanja
151. Elektro instalacija naoružanja
152. Pristup motoru
155. Pristupni otvor
158. Pristup komandama
160. Pristup motoru
161. Priključak davača niskog nivoa

PODVESNI SPREMNIK

162. Punjenje goriva-gorivo GM-1
163. Priključak davača niskog nivoa
164. Davač niskog nivoa
167. Pristupni otvor
168. Pristup sistemu klimatizacije
170. Pristup motoru
178. Pristup akumulatoru
184. Pristup gorivnoj inst.el.instal.kontejnera
185. Pristup računaru i komandama
187. Pristup hidro instalaciji
189. Komandna kutija za gorivo
190. Priključci zemaljskog hidro agregata
191. Pristup komandama
192. Pristup prednjem osloncu strejka
195. Pristupni otvor

15 - REFERENTNA DOKUMENTACIJA

Red.br.	Naslov publikacije	Izdavač
1.	Saćasti lanseri L57-016 MD i L57-12 03 VTUP 009/21	KRV i PVO
2.	Vazduhoplovna raketa BR-1-57 sa upaljačem UTI-1 RV-22. VTUP. 003/07	KRV i PVO
3.	Vazduhoplovna raketa BR-2-57 sa upalajčem UTI-2 RV-22. VTUP. 003/08	KRV i PVO
4.	Saćasti lanser L128-04 VTUP	KRV i PVO
5.	Uputstvo za rukovanja i čuvanje rakete BR-VZ-128 mm M73 VTUP	KRV i PVO
6.	Dopunski nosač raketa HVAR-5 VTUP	KRV i PVO
7.	Tehnički opis i uput za korišćenje skupnog nosača bombi SN3-100 VTUP	KRV i PVO
8.	Tehnički opis i uput za korišćenje lansiranog uredjaja LAU 117/A vodjene rakete "MAVERICK", VTUP	KRV i PVO
9.	Upustvo za rukovanje, korišćenje i održavanje vodjene rakete AGM-65 i školskog projektila TGM-65, "MAVERICK" VTUP	KRV i PVO
10.	Tehnički opis i uput za korišćenje lansirne grede LGG-300-000 za vodjene rakete "GROM" VTUP	KRV i PVO
11.	Uputstvo za rukovanje, korišćenje i održavanje vodjene rakete "GROM" VTUP	KRV i PVO
12.	Pravilo vazduhoplovno tehničke službe (PVS)	KRV i PVO

[lansera L57-016MD] podvešenih na unutašnje i spoljne podkrilne nosače naoružanja aviona, dok je na Sl.3 prikazan primer redosleda ispaljivanja raketa iz saćastih lansera L57-016MD i L128-04 podvešenih na skupne nosače SN3-100 na sva četiri podkrilna nosača naoružanja aviona. Na Sl.4 je prikazan redosled ispaljivanja raketa "HVAR - 5 in" sa dopunskih nosača DN-5 podvešenih na sva četiri podkrilna nosača naoružanja u varijantama vešanja "u grozdu" i "u redu" na dopunske nosače DN-5.

NAPOMENA:

1) Detaljan opis komandnih organa i uredjaja za upravljanje nevodjenih raketa je dat u poglavlju 831, dok funkcionisanje u sklopu poglavlja 832.

2) Opis, rukovanje, opsluživanje i odražavanje uredjaja za nošenje i lansiranje nevodjenih raketa (20.2.2) je dat u dokumentaciji za ova sredstva (vidi 823-15-01, R.br: 1,4,6 i 7).

20.3 Sistem vodjenih raketa

20.3.1 Vrste sistema vodjenih raketa

AVIONI J-22

Avioni J-22 su opremljeni sa sistemom "MAVERICK" i "GROM". Sistem "MAVERICK" sadrži televizijsku samovodjenu raketu vazduh-zemlja tip AGM-65B. Raketa AGM-65B je taktički projektil, sredstvo ratne tehnike stranog porekla, proizvodnje firme "HJUZ" iz SAD. Projektovana je za osnovnu namenu u dejstvu protiv malih utvrdjenih ciljeva, tenkova, oklopnih vozila, poljske fortifikacije, raketnih položaja i malih brodova pri izvršavanju zadataka bliske vazduhoplovne podrške vazdušnog protivudara, kontrole mora i zadacima izolacije bojišta. Pored rakete AGM-65B, za obuku se koristi školski vodjeni projektil tip RGM-65. Za razliku od rakete AGM-65B (taktički projektil), školski vodjeni projektil TGM-65 se ne odvaja od aviona u letu, a omogućuje pilotu da vrši sve procedure u letu, koje se odnose na raketu AGM-65B.

Sistem "GROM" sadrži radio-vodjenu raketu vazduh-zemlja tip "GROM". Raketa "GROM" je sredstvo ratne tehnike domaćeg porekla.

AVIONI NJ-22

Avioni NJ-22 su opremljeni samo sa sistemom "GROM" za sada, sistem "MAVERICK" nema primene.

20.3.2 Uredjaji za nošenje i lansiranje vodjenih raketa

Raketa AGM-65B "MAVERICK" se postavlja na lansirnu gredu tip

LAU 117/A "MAVERICK", i proizvedena je od istog proizvodjača i raketa. Lansirna greda LAU-117/A predstavlja jednošinski lanser koji se podešava na podkrilne nosače naoružanja aviona. Školski vodjeni projektil TGM-65 se takodjer postavlja na lansirnu gredu tip LAU-117/A.

Raketa "GROM" se postavlja na lansirnu gredu tip LGG-300-000, proizvedena od domaćeg proizvodjača. Predstavlja jednošinski lanser, koji se podešava na podkrilne nosače naoružanja aviona.

20.3.3 Komandni organi i uredjaji za upravljanje i vodjenje

a) Sistem "MAVERICK", koji je ugradjen u avion, obuhvata sledeće komponente:

- kutiju elektronike koja je smeštena u prostoru elektroopreme
- displej, smešten u kabini
- palicu za upravljanje, smeštenu u kabini
- komandnu kutiju MAVERICK - GROM, takodjer smeštena u kabini

b) Sistem GROM, koji je ugradjen u avion obuhvata sledeće komponente:

- kompenzacionu kutiju, smeštenu u kabini
- palicu za upravljanje, smeštenu u kabini
- komandnu kutiju MAVERICK - GROM, smeštena u kabini

Napomena: Komandni prekidači, dugmad signalne svetiljke itd. za oba sistema su integrisani na istoj palici za upravljanje i komandnoj kutiji.

Napomena: 1) Detaljan opis komandnih organa i uredjaja za upravljanje sistemima MAVERICK i GROM, čije komponente su ugradjene u avion, je dat u poglavlju 831 (vidi 831-20-...), a električno kolo za upravljanje sa ovim sistemima u poglavlju 832. (vidi 832-20- ...).

2) Opis, rukovanje, opsluživanje i održavanje lansirnih uredjaja i raketa sistema "MAVERICK" i "GROM" je dat u dokumentaciji za ova sredstva (vidi 823-15-01, R.br. 8 do 11).

20.4 Podkrilni nosači naoružanja aviona

Raketno naoružanje aviona se koristi na istim podkrilnim nosačima, na kojima se koristi bombardersko naoružanje, vidi poglavlje 822.

21 - MJESTO I NAČIN UGRADNJE

a) Komandni organi i uredjaji za upravljanje sa sistemom nevodjenih i vodjenih raketa su smešteni u kabini i u trupu aviona. Detaljan opis mesta i načina ugradnje je dat u poglavlju 831 (vidi 831-21-...).

b) Uredjaji za nošenje i lansiranje nevodjenih raketa (vidi 823-20-01) se koriste na spoljnim i unutrašnjim podkrilnim nosačima naoružanja.

c) Lansirni uredjaji sistema "MAVERICK" (vidi 823-20-05) se koriste (podešavaju) samo na spoljnim podkrilnim nosačima naoružanja.

d) Lansirni uredjaji sistema "GROM" (vidi 823-20-05) se koriste (podešavaju samo na unutrašnje nosače naoružanja.

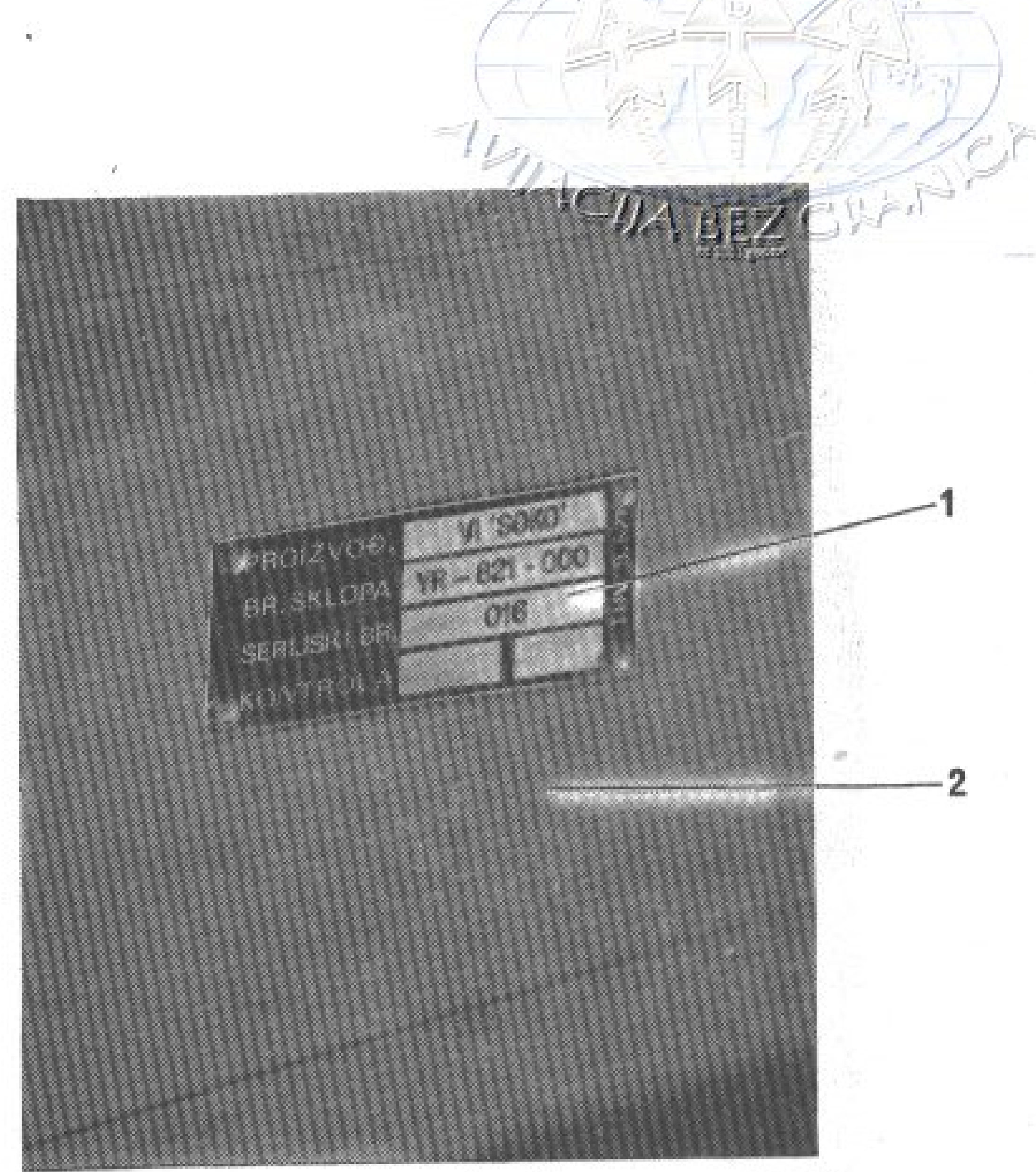
Napomena: 1) Podtrupni nosač naoružanja nije predvidjen za nošenje raketnog naoružanja.

2) Ne postoji posebna elektroinstalacija u sklopu spoljnih podkrilnih nosača za sistem "MAVERICK". Priključak (spajač) avionska električna mreža - lansirna greda rakete, prolazi kroz zadnji deo grede spoljneg podkrilnog nosača naoružanja i u varijanti kada se ne koristi postavljen je (osiguran) u sklopu grede nosača (Sl.5).

Za sistem "GROM" različita je električna instalacija u unutrašnjem levom i desnom i spoljnem levom nosaču naoružanja. U tu svrhu na natpisnoj ploči na gredi unutrašnjih nosača naoružanja se nalazi dopunska oznaka "C" dok na gredi levog spoljneg nosača se nalazi dopunska oznaka "B", što je znak da su navedeni nosači opremljeni elektroinstalacijom za sistem "GROM" (Sl.6).

Bit će izdato kasnije

Sl. 5 - Prikaz elektrospajača za sistem "MAVERICK" na spoljnjim podkrilnim nosačima naoružanja



1 - Natpisna pločica
2 - Greda spoljneg podkrilnog nosača

Sl. 6 - Natpisna pločica na gredi nosča naoružanja

30 - VAŽNE NAPOMENE I UPOZORENJA OD OPŠTE VAŽNOSTI

1) Provere funkcionalnosti električne instalacije aviona i uredjaja za nošenje i lansiranje nevodjenih i vodjenih raketa vršiti uvek pre opremanja ovih uredjaja sa raketama.

2) Pri korišćenju raketnog naoružanja aviona obavezno se pridržavati opštih "mera bezbednosti pri radu na naoružanju vazduhoplova" definisanih u dokumentu PVS (vidi 823-15-01 R,br,12).

3) Pripadajuća dokumentacija uredjaja za nošenje i lansiranje vodjenih i nevodjenih raketa i samih raketa (vidi 823-15-01,R,br, 1 do 11) je sastavni deo ovog dokumenta. Pri korišćenju ovih sredstava obavezna je primena uputstava, propisa, procedura itd. koja su definisana u ovoj dokumentaciji.

15 - REFERENTNA DOKUMENTACIJA

Red. broj	Naslov publikacije	Izdavač
1.	Konstrukciona dokumentacija aviona G4-S1	VTI
2.	Installation control-hand controller without amplifier	HUGHES



Pun naziv i adresa firme

1. VAZDUHOPLOVNOTEHNIČKI INSTITUT - 11132 ŽARKOVO
2. HUGHES AIRCRAFT COMPANY, CULVER CITY, CALIFORNIA

20 - OPIS I RAD

20.1 - Opšte

Upravljanje radom električnih kola naoružanja vrši se pomoću komandnih prekidača smeštenih u kabini. Izuzetak čini prekidač za proveru oružja na zemlji koji je smešten u prostoru leve noge stajnog organa. Za signalizaciju stanja u pojedinim sistemima naoružanja koriste se signalne svetiljke.

Relei kao sastavni deo električnih kola naoružanja smešteni su u relejnim kutijama (relejna kutija naoružanja i relejna kutija-desna). Komandni organi su grupisani u odnosu na vrstu naoružanja u zasebne celine. Komandne organe raketnog naoružanja za vodjene projektile čini komandna kutija MAVERIK-GROM i palica za upravljanje i potenciometri za regulaciju osvetlenja i kontrasta displeja, a komandne organe vatrenog bombarderskog naoružanja za nevodjene projektile, komandna kutija naoružanja, Kutija signalizacije podvesnih tereta signalizira podvešenost bilo koje vrste naoružanja na podvesnom nosaču.

20.2 - Komandna kutija naoružanja

Raspored prekidača i signalnih svetiljki komandne kutije naoružanja je prikazan na Sl.1.

Električna instalacija komandne kutije je preko dva električna spajača povezana sa električnom instalacijom aviona.

Na Sl.2 je prikazana električna šema veze komandne kutije kao i tablica povezivanja provodnika na spajače.

20.3 - Komandna kutija MAVERIK-GROM

Raspored prekidača i signalnih svetiljki ove komandne kutije je prikazan na Sl.3.

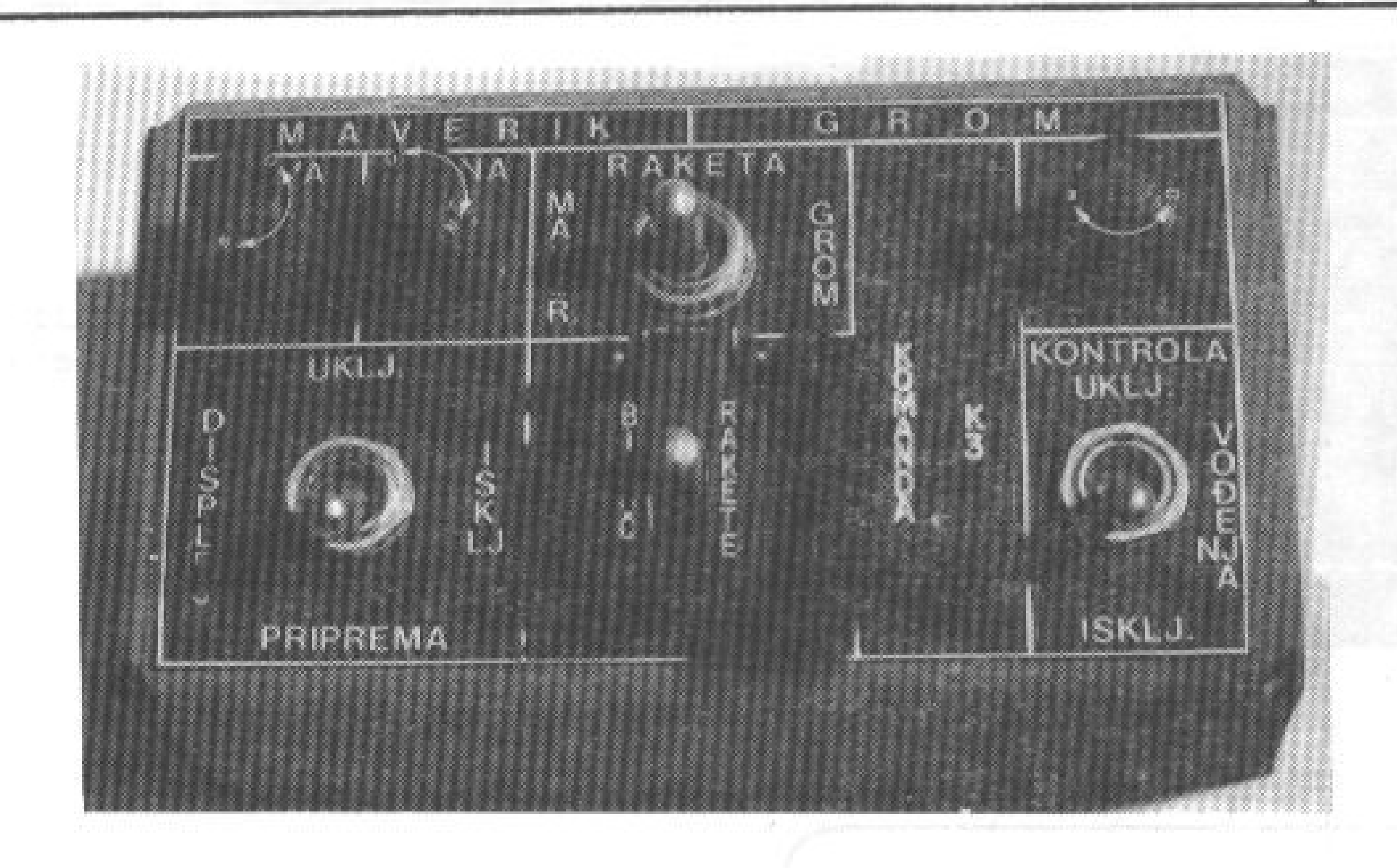
Električna instalacija je sprovedena direktno u kutiju, bez električnog spajača, i na Sl.4 je data električna šema veze provodnika.

20.4 - Kutija signalizacije podvesnih tereta

Raspored signalnih svetiljki na kutiji signalizacije podvesnih tereta je prikazan na Sl.5.

Električna instalacija kutije je preko električnog spajača, povezana sa električnom instalacijom aviona.

Na Sl.6 je prikazana električna šema veze kutije kao i tablica povezivanja provodnika na spajač.



Sl. 3 - Komandna kutija MAVERIK-GROM

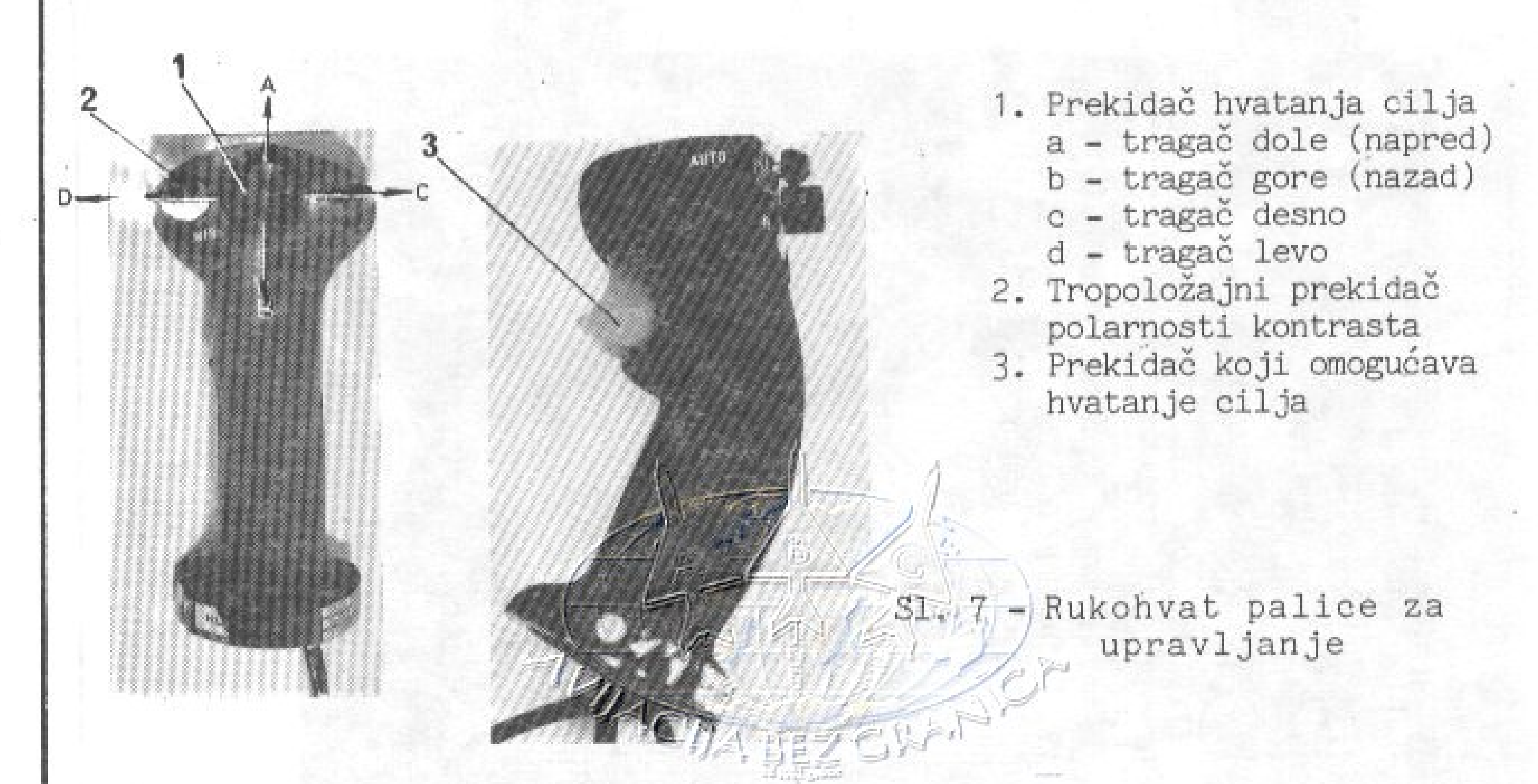
Sl. 4 - Električna šema veze komandne kutije MAVERIK-GROM

20.5 - Palica za upravljanje u sistemima MAVERIK i GROM

U sklopu rukohvata palice za upravljanje u sistemima MAVERIK i GROM, ugradjena su tri prekidača:

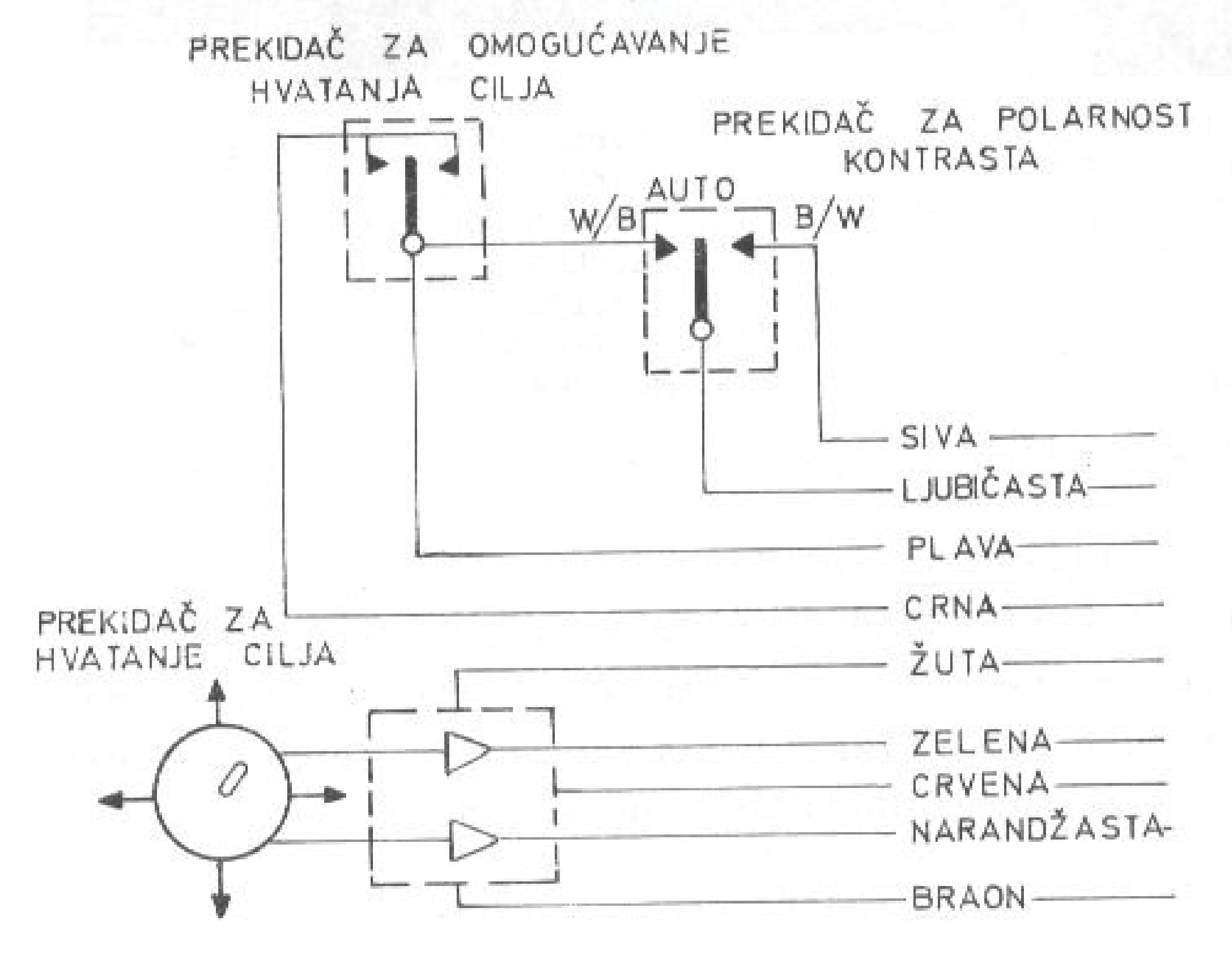
- prekidač za hvatanje cilja (1-Sl.7);
- tropoložajni prekidač (2-Sl.7) kojim se bira režim polarnosti kontrasta cilj-pozadina;
- Prekidač koji omogućava hvatanje cilja (3-Sl.7).

Električna instalacija rukohvata je izvedena sa obojenim provodnicima. Na Sl.8 je prikazana električna šema veze.



1. Prekidač hvatanja cilja
   a - tragač dole (napred)
   b - tragač gore (nazad)
   c - tragač desno
   d - tragač levo
2. Tropoložajni prekidač polarnosti kontrasta
3. Prekidač koji omogućava hvatanje cilja

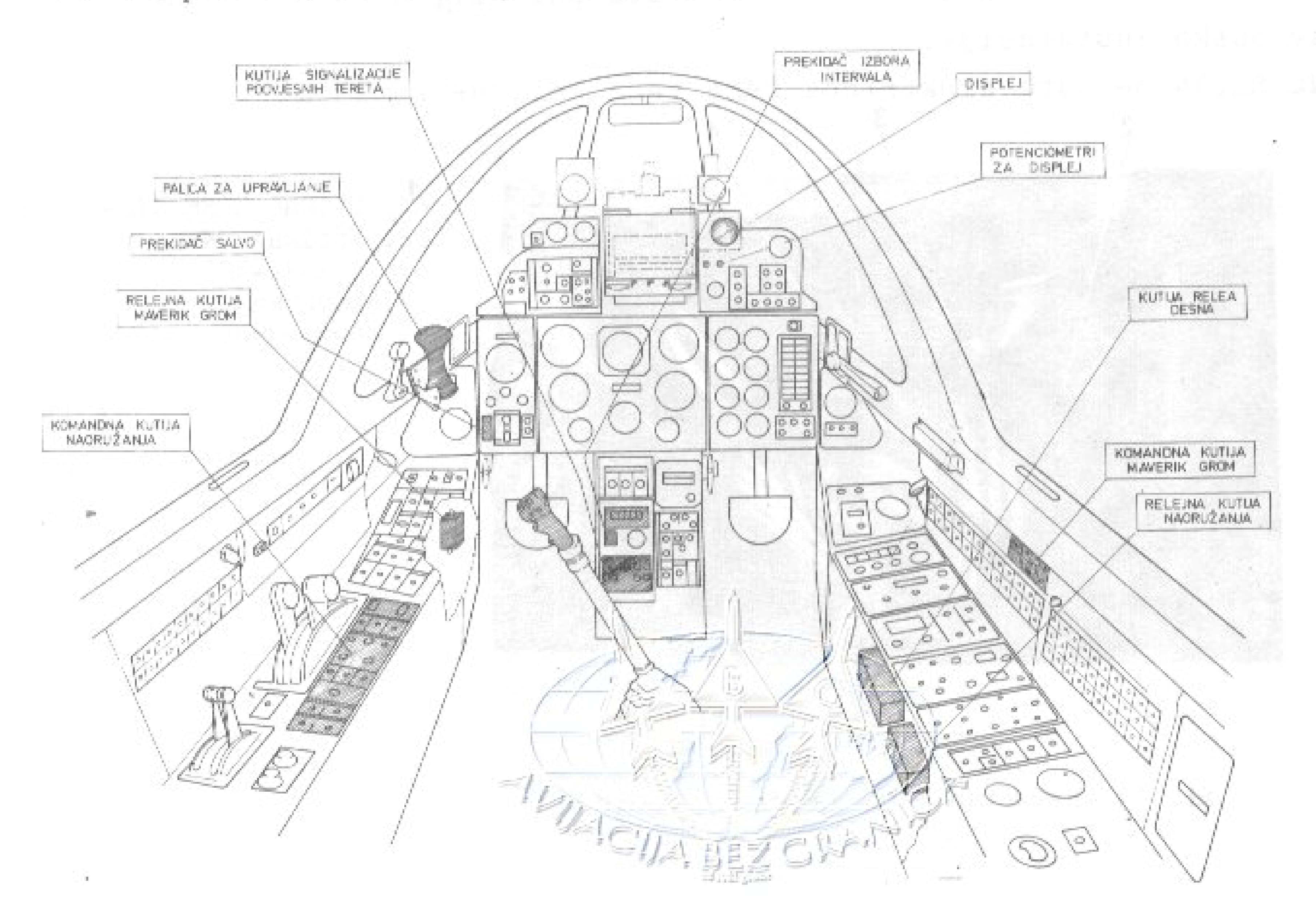
Sl. 7 - Rukohvat palice za upravljanje



Sl. 8 - Električna šema rukohvata palice

21 - MESTO I NAČIN UGRADNJE

a) Komandni organi naoružanja (Sl.15)
Komandni organi naoružanja smešteni su svi u kabini osim prekidača za proveru naoružanja na zemlji.

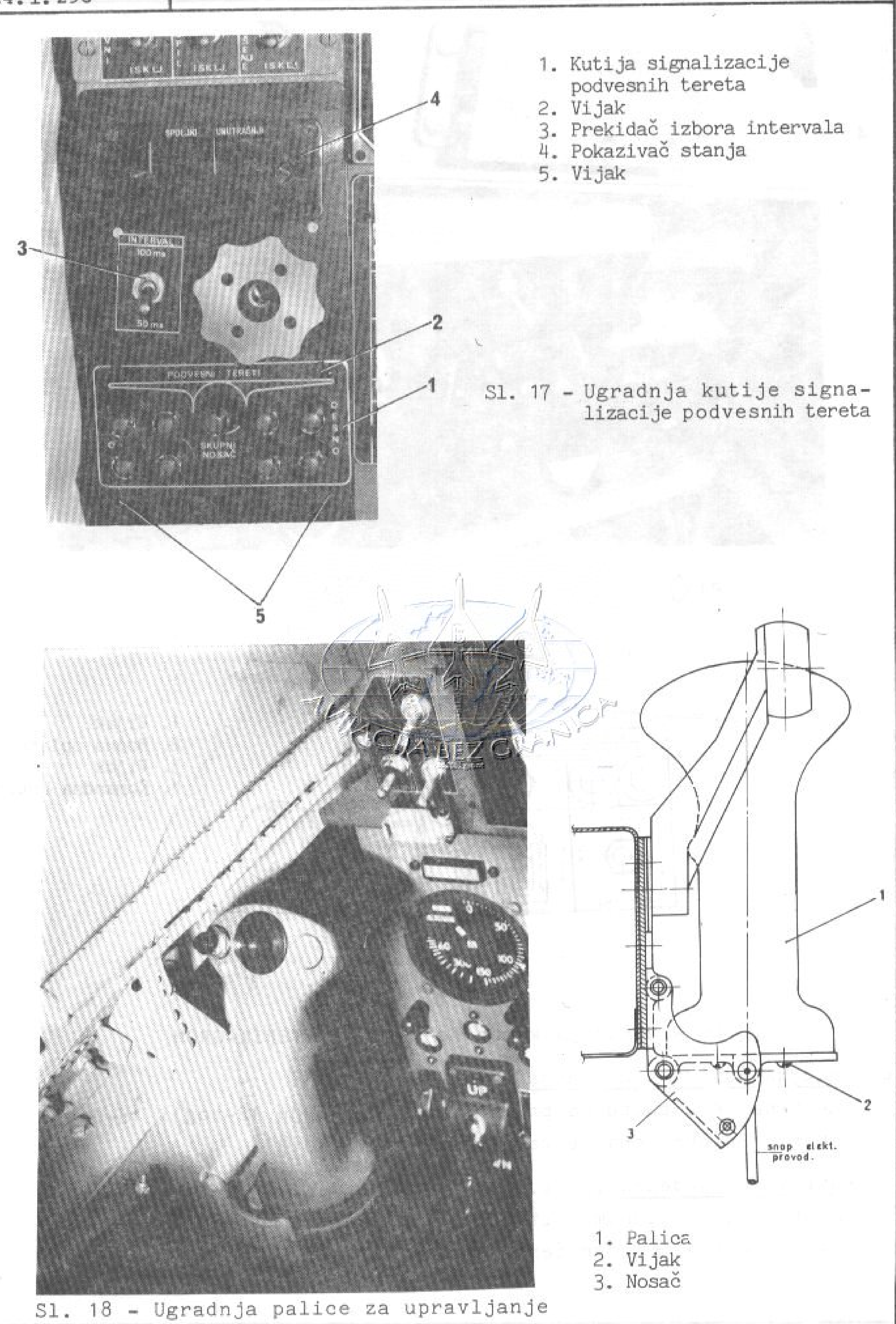


Sl. 15 - Raspored komandnih organa naoružanja u kabini

b) Komandna kutija MAVERIK-GROM (4-Sl.16)
Ugradjena je na desnom boku kabine ispred 12-og okvira, a ispod kabinskog stringera. Pričvršćena je za 12-ti okvir sa 2 vijka(3).

c) Kutija signalizacije podvesnih tereta (1-Sl.17)
Kutija signalizacije podevenih tereta je ugradjena u centralnom pultu. Za pult je pričvršćena sa 4 vijka(2).

d) Palica za upravljanje (1-Sl.18)
Nalazi se na kabinskom stringeru na 11-om okviru sa leve strane. Nosač za palicu(3) je učvršćen za strukturu, a na pokretnom delu nosača palica se veže sa 4 vijka(2).

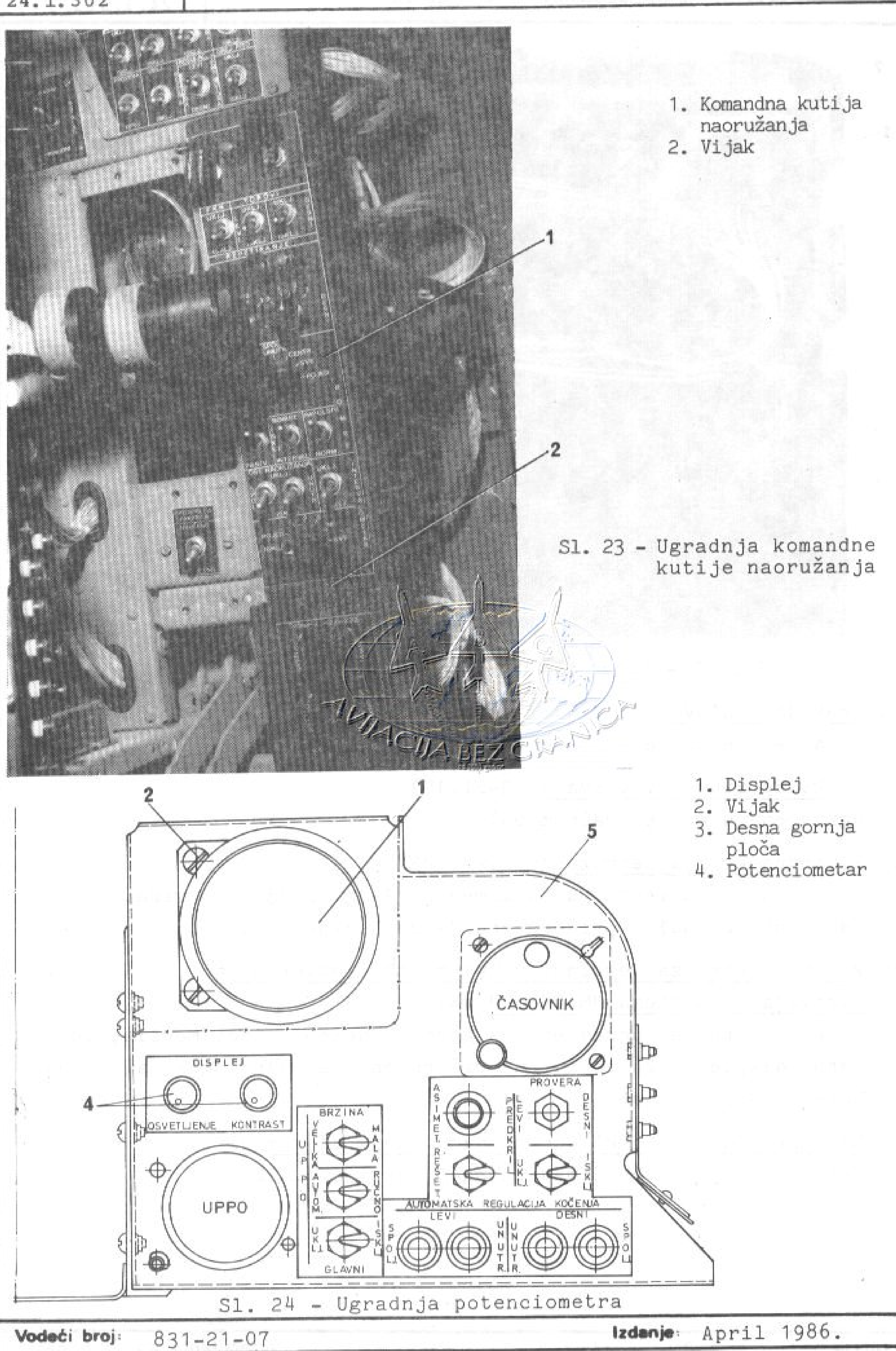


1. Kutija signalizacije podvesnih tereta
2. Vijak
3. Prekidač izbora intervala
4. Pokazivač stanja
5. Vijak

Sl. 17 - Ugradnja kutije signalizacije podvesnih tereta

1. Palica
2. Vijak
3. Nosač

Sl. 18 - Ugradnja palice za upravljanje


1. Komandna kutija naoružanja
2. Vijak

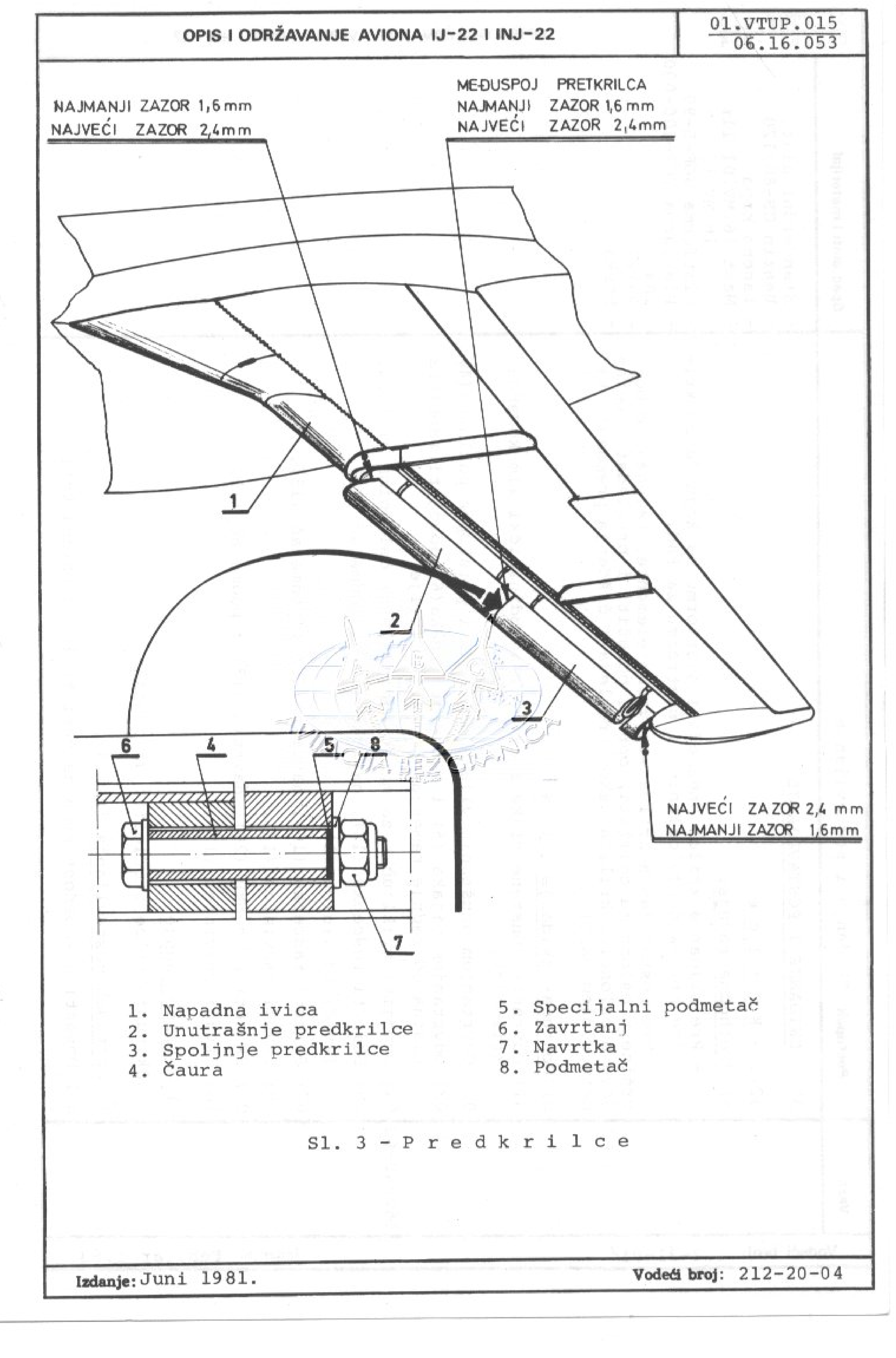
Sl. 23 - Ugradnja komandne kutije naoružanja

1. Displej
2. Vijak
3. Desna gornja ploča
4. Potenciometar

Sl. 24 - Ugradnja potenciometra


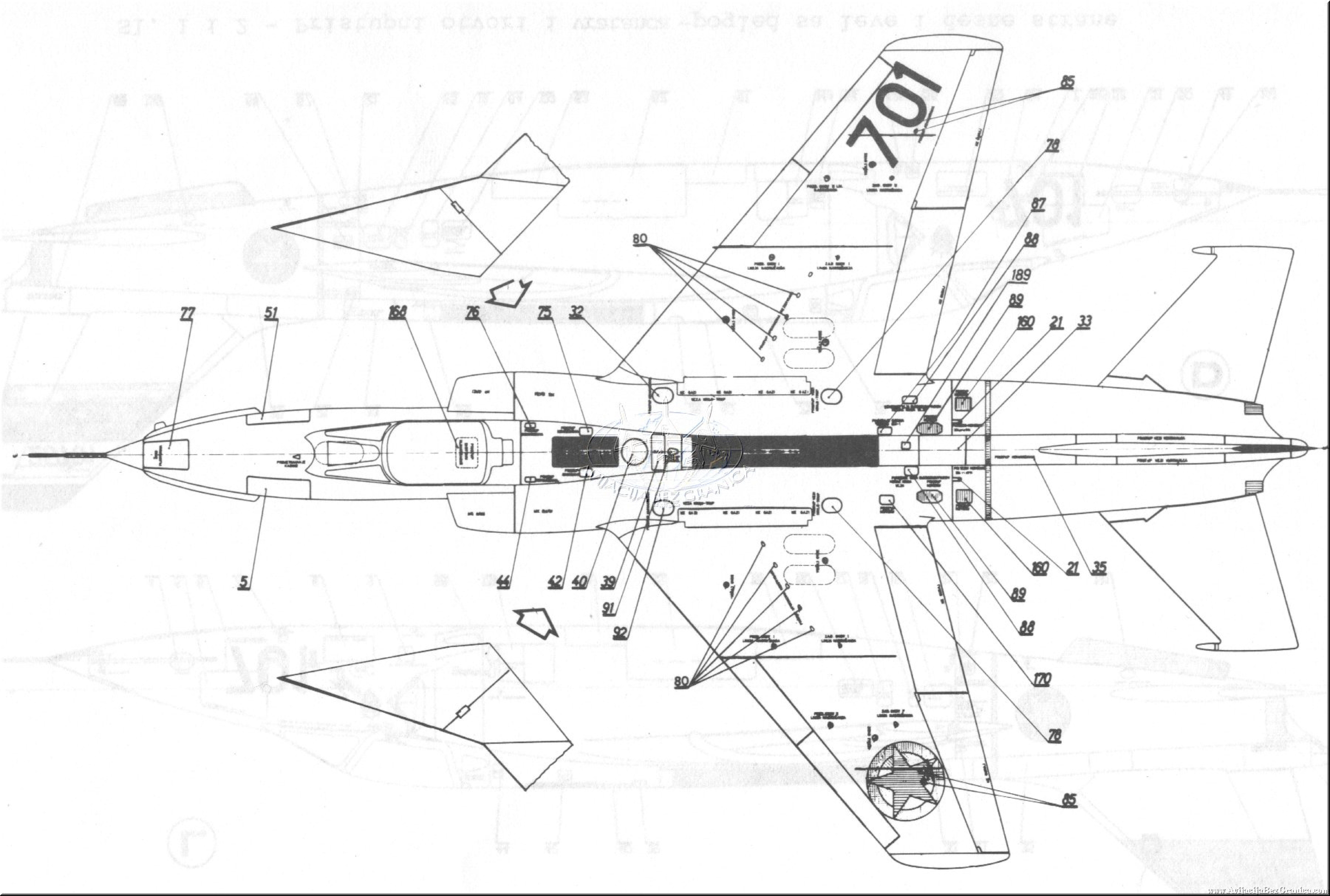
8,310m
SR.AER.TET.=3,033m
REPERNA TAČKA
RL
POČETNA RAVAN
2,218
5,575m
11,349m
L(m)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16


1. Napadna ivica
2. Unutrašnje predkrilce
3. Spoljnje predkrilce
4. Čaura
5. Specijalni podmetač
6. Zavrtanj
7. Navrtka
8. Podmetač

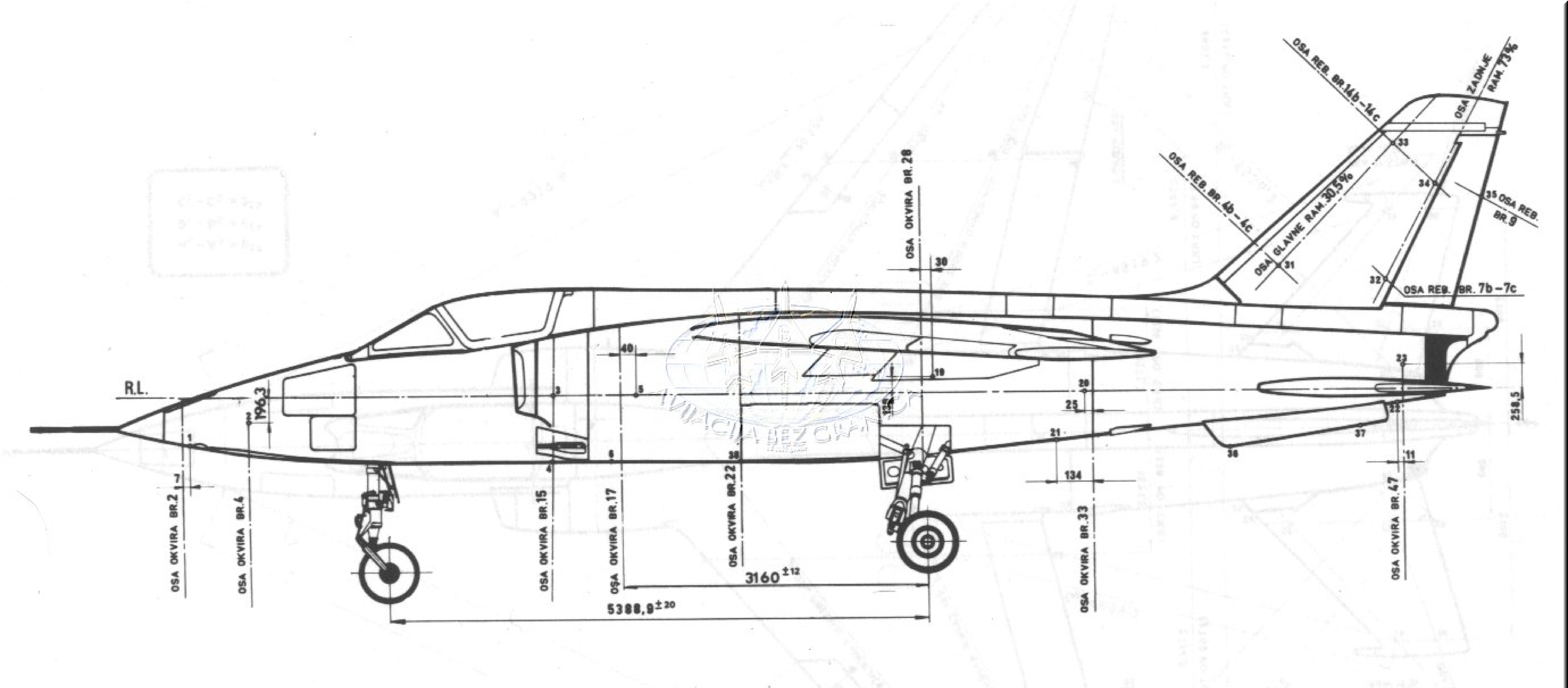
Sl. 3 - P r e d k r i l c e

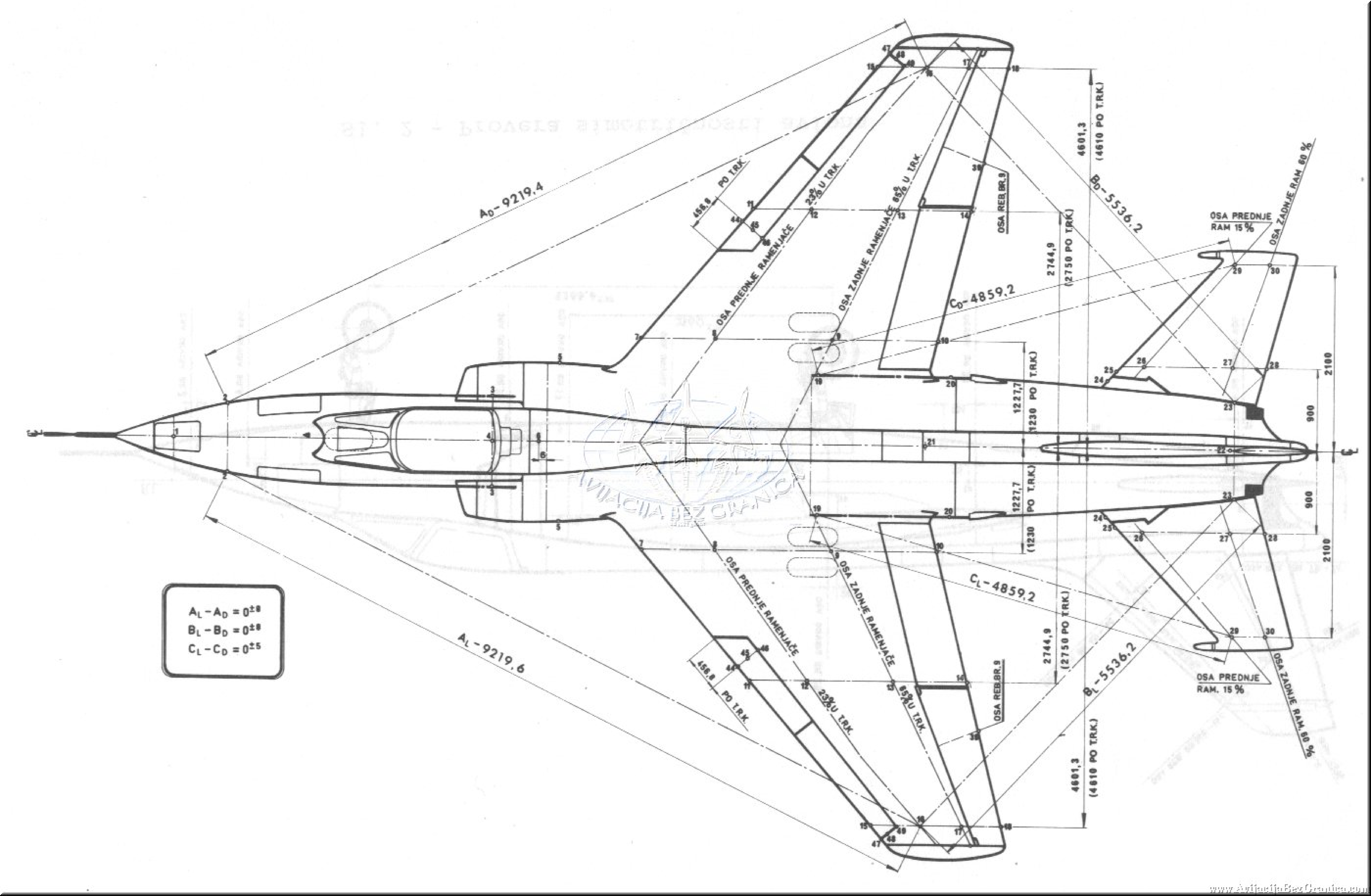

L
44 42 40 39 33 21 35 24 27 69
25701
701
4 5 6 7 8 9 98 178 14 15 16 190 17 18 19 21 22 191
D
25701
35 21 33 189 39 40 75 76
701
69 158 68 67 21 65 18 64 133 63 62 61 144 58 128 56 185 54 7 195 52 51 50 48 161
AVIJACIJA BEZ GRANICA
www.AvijacijaBezGranica.com


701
85
78
67
88
189
89
160
21
33
80
77
51
168
76
75
32
5
44
42
40
39
91
92
80
160
21
35
89
88
170
78
85

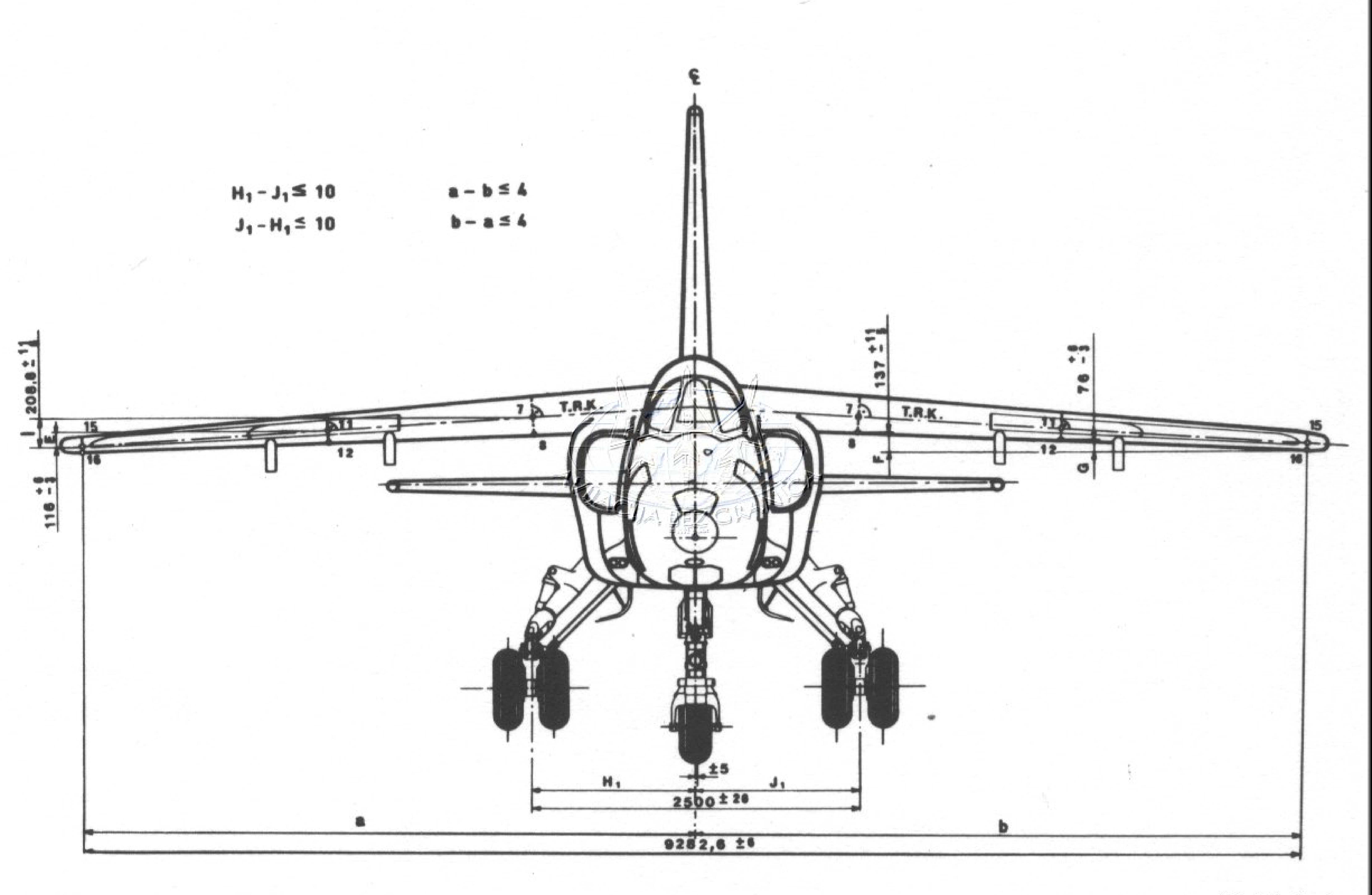


155
114
116
113
115
151
150
701
137
139
111
131
119
128
60
55
138
16
59
184
14
140
142
8
6
143
22
21
130
152
191
127
126
13
192
125
100
52
101
102
185
103
56
105
107
61
108
11
31
67
21
152
121
187
123
124
60
117
109
57
118
63
70
111
150
114
151
115
113
116
155
192
108
57
VRATA NOSNE NOGE
VRATA STAJNOG TRAPA
PRITISAK U GUMAMA
PRISTUP MOTORU
AvijacijaBezGranica.com

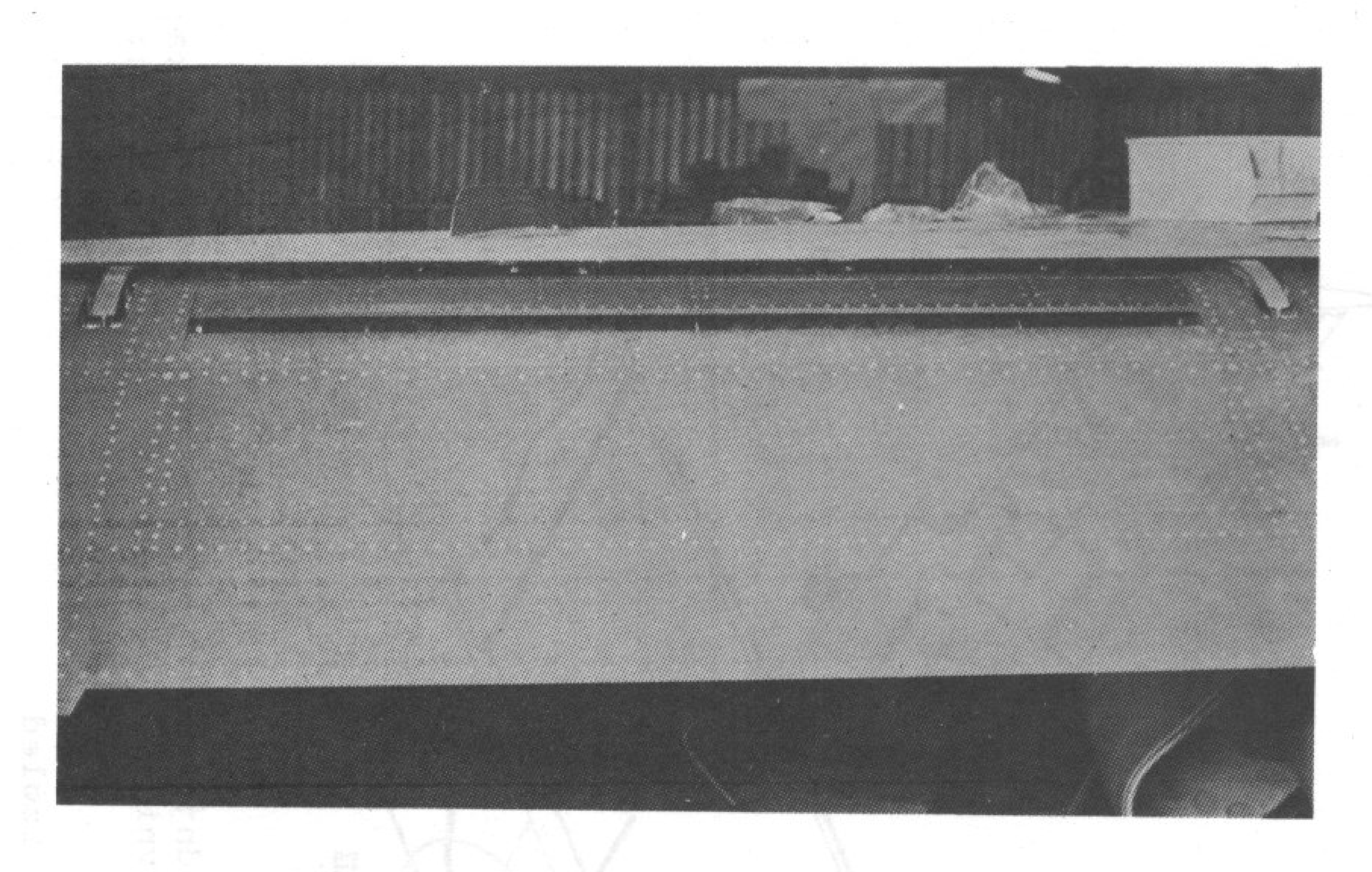

OSA REB. BR.14b-14c
OSA ZADNJE RAM. 73%
OSA REB. BR. 4b-4c
OSA GLAVNE RAM. 30,5%
OSA REB. BR. 9
OSA REB. BR. 7b-7c
OSA OKVIRA BR. 28
R.L.
196,3
OSA OKVIRA BR. 2
OSA OKVIRA BR. 4
OSA OKVIRA BR. 15
OSA OKVIRA BR. 17
OSA OKVIRA BR. 22
OSA OKVIRA BR. 33
OSA OKVIRA BR. 47
3160 ±12
5388,9 ±20
258,5
134
www.AvijacijaBezGranica.com



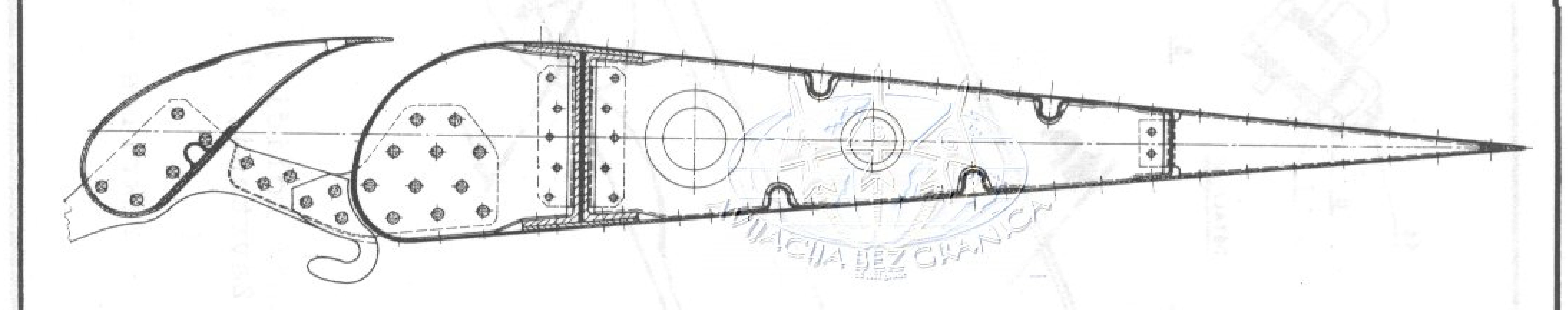
A_D - 9219,4
A_L - 9219,6
B_D - 5536,2
B_L - 5536,2
C_D - 4859,2
C_L - 4859,2
4601,3
(4610 PO T.RK.)
2744,9
(2750 PO T.RK.)
1227,7
(1230 PO T.RK.)
456,8
PO T.RK.
23% U T.RK.
65% U T.RK.
OSA PREDNJE RAMENJAČE
OSA ZADNJE RAMENJAČE
OSA REB.BR.9
OSA PREDNJE RAM 15 %
OSA ZADNJE RAM 60 %
2100
900
$A_L - A_D = 0^{\pm 8}$
$B_L - B_D = 0^{\pm 8}$
$C_L - C_D = 0^{\pm 5}$



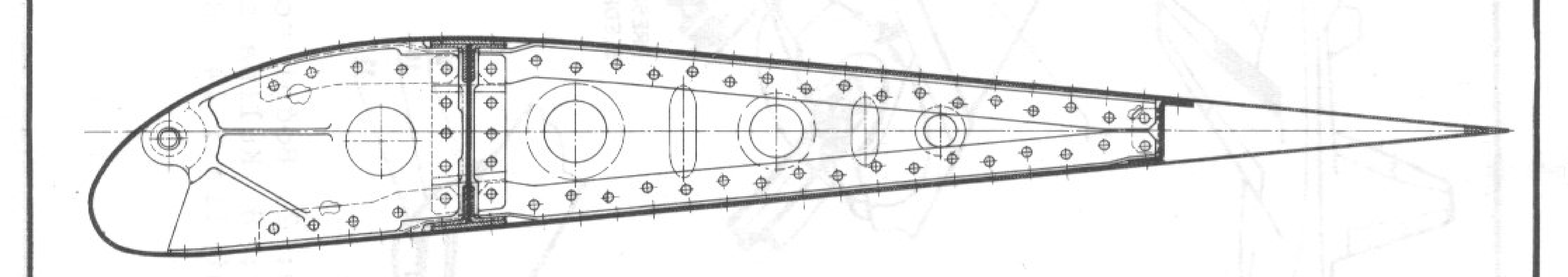
H1 - J1 ≤ 10
J1 - H1 ≤ 10
a - b ≤ 4
b - a ≤ 4
T.R.K.
T.R.K.
208,8 ±11
137 ±11
76 ±8
116 ±8
2500 ±26
±5
H1
J1
a
b
9282,6 ±6



Sl. 2a - Zakrilce sa procepom

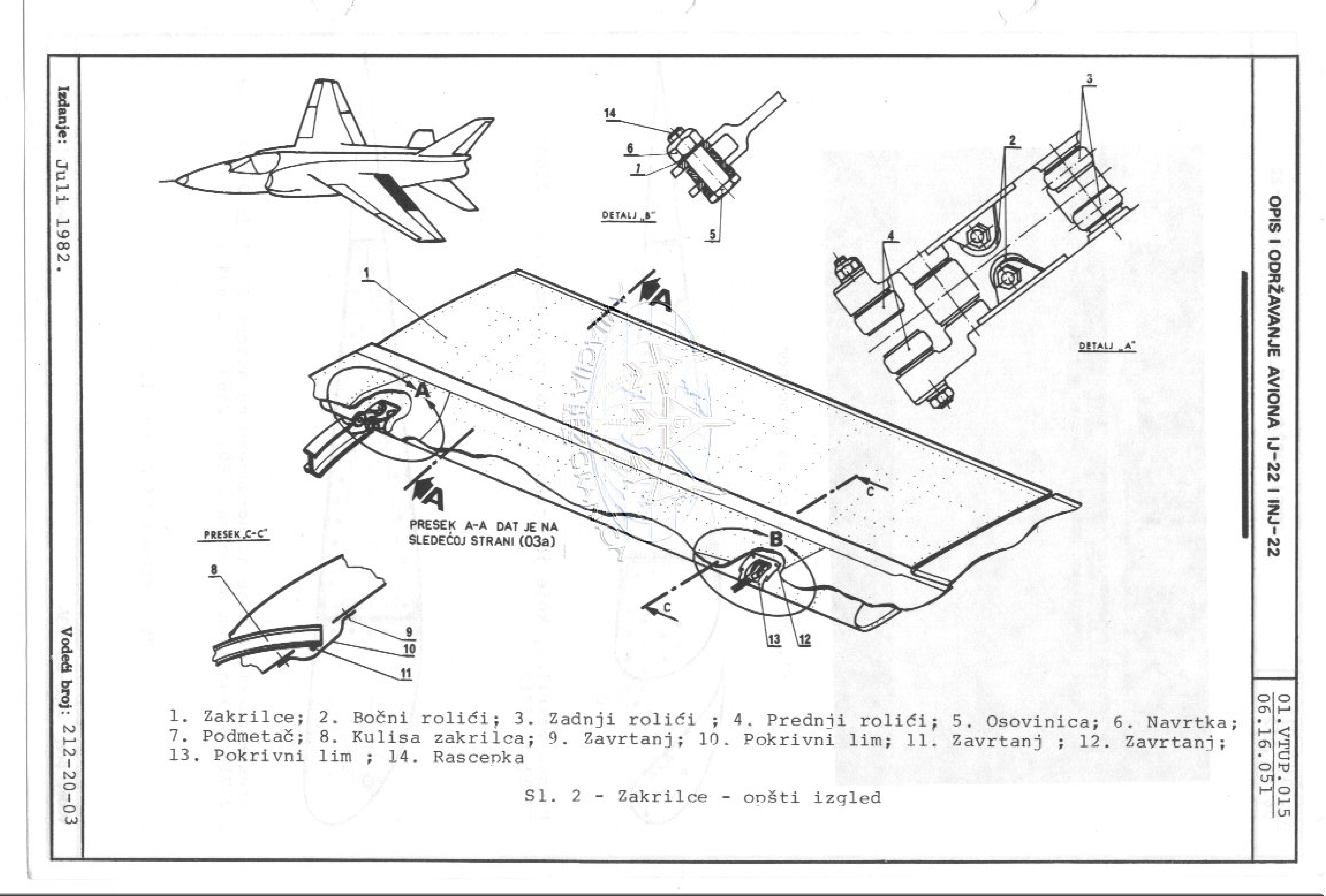


Presek zakrilca, koje je ugradjeno na avionima ev.br. 25603, 25711 i 25712



Presek zakrilca koje je ugradjeno od aviona 25701 do 25710 i od 25713 ÷ kao i na avionima 25601, 25602 i 25604 ÷

Sl. 2b - Presek "A-A" sa sl. 2



1. Zakrilce; 2. Bočni rolići; 3. Zadnji rolići ; 4. Prednji rolići; 5. Osovinica; 6. Navrtka; 7. Podmetač; 8. Kulisa zakrilca; 9. Zavrtanj; 10. Pokrivni lim; 11. Zavrtanj ; 12. Zavrtanj; 13. Pokrivni lim ; 14. Rascepka

Sl. 2 - Zakrilce - opšti izgled

SAVEZNI SEKRETARIJAT ZA NARODNU ODBRANU

01.VTUP.015/24

VOJNA TAJNA
Interno



OPIS I ODRŽAVANJE

NAORUŽANJA AVIONA J – 22

1987.

20 - OPIS I RAD

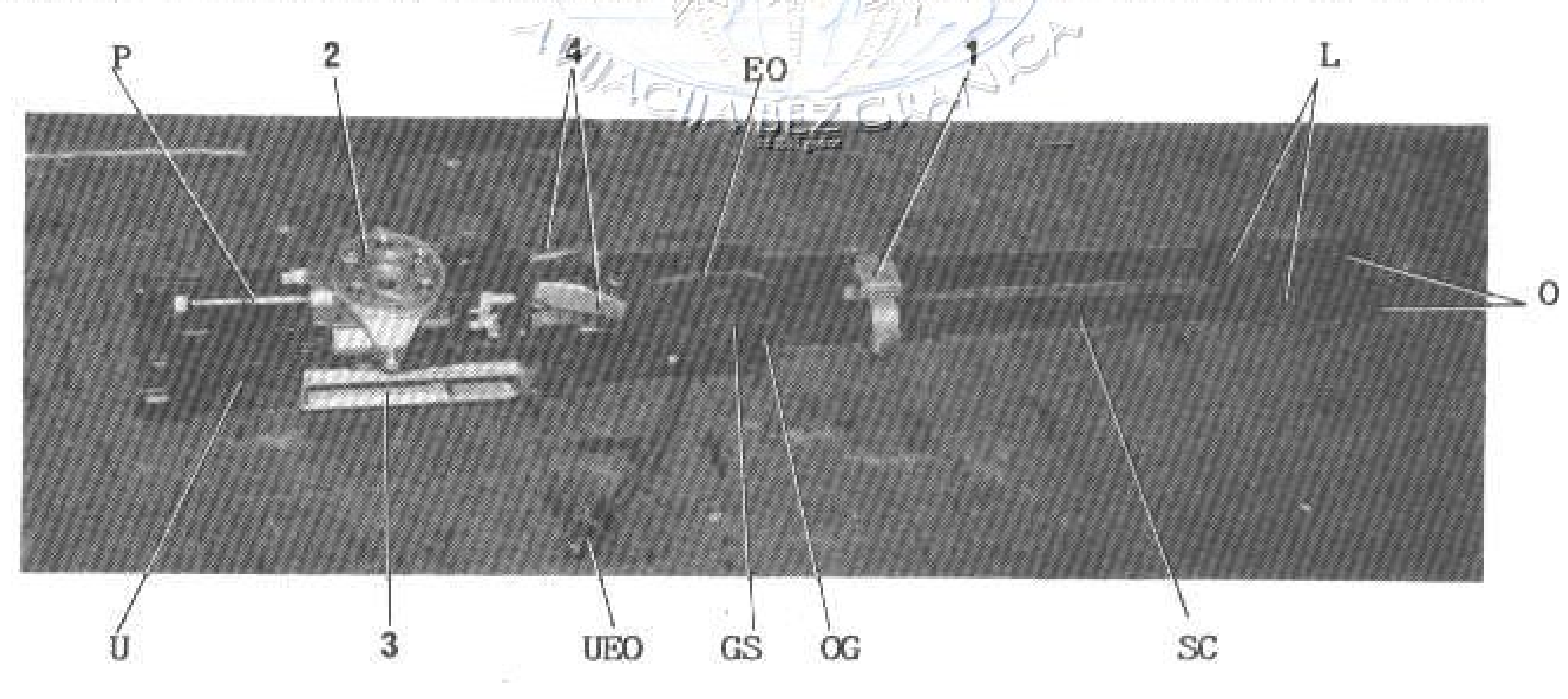
20.1 - Opšte

Na Sl.1 je prikazan top opremljen sa pripadajućim delovima za ugradnju na desnu stranu aviona ("desni" top). Topovi dobijeni iz skladišta upakovani u pripadajuću originalnu ambalažu se ne mogu direktno koristiti za ugradnju. Potrebno ih je dokompletirati sa pripadajućim delovima preko kojih se ostvaruje njihva veza za strukturu aviona, obezbedjuje funkcionalnost uvodjenja redenika i odvodjenje (izbacivanje) čaura i neispaljenih metaka kao i karika redenika.

Delovi kojima se vrši dokompletiranje topova za ugradnju su sledeći: prednji nosač(1), zadnji nosač(2) uvodno grlo redenika(3) i usmerivači čaura i neispaljenih metaka(4).

U režimu gadjanja trzajuću masu čini kompletan top. Ovo se obezbedjuje posredstvom zadnjeg i prednjeg nosača. Trzanje u nazad i kretanje napred se vrši preko vodećih ispusta na sanduku topa u sklopu sa zadnjim nosačem koji je učvrćen za strukturu aviona i preko prednjeg nosača, koji je učvršćen za cevi topa i koji je spregnut sa pripadajućim okovom u strukturi aviona vezom tipa "lastin rep" (Videti Sl.8)

Uvodno grlo redenika municije(3) služi kao posredni element za uvodjenje redenika iz dovodnog kanala u top, dok usmerivači(4) za



1. Prednji nosač
2. Zadnji nosač
3. Uvodno grlo redenika municije
4. Usmerivač čaura i neispaljenih metaka

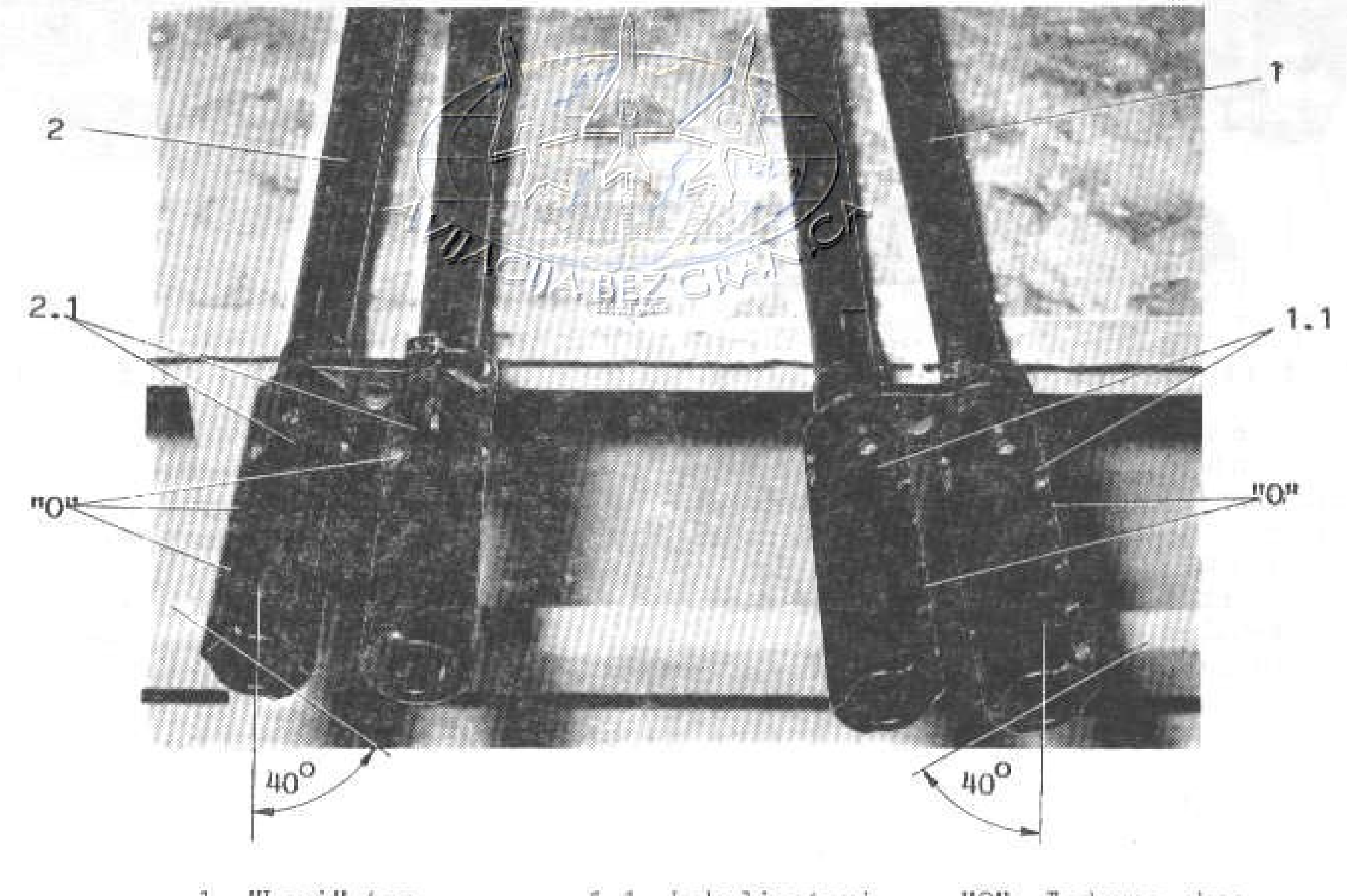
UEO. Utikač elektrookidača topa
SC. Sklop cevi
L. Lokalizator
O. Izduvna okna
OG. Odvodnici gasova

EO. Elektrookidač
GS. Gasna spojnica
U. Uvodnik topa
P. Prigušivač trzanja topa

Sl.1 - Top GŠ-23LYU opremljen sa pripadajućim delovima za ugradnju u avion

usmeravanje (odbijanje) čaura i neispaljenih metaka od topa u odvodne kanale.
Na topu koji se ugradjuje sa leve strane aviona, uvodno grlo je postavljeno sa leve strane sanduka topa.
Pored gornje navedenih delova top je snabdeven sa odvodnicima gasova (OG) posredstvom kojih se odvode i usmeravaju odradjeni barutni gasovi izvan topovskih prostora na avionu. Za usmeravanje čeonog udarnog talasa i barutnih gasova od oplate aviona u zoni usta cevi kao i smanjenje ukupne sile trzanja, na ustima cevi su ugradjeni: lokalizatori, čija izduvna okna (O) su usmerena pod uglom od 40° u odnosu na vertikalnu simetralnu ravan topa sa simetričnom dispozicijom na "levom" i "desnom" topu, (videti Sl.2). Ovim je obezbedjeno da barutni gasovi koji izlaze iz usta cevi topa, opstrujavaju (tangiraju) konturu oplate aviona u zoni usta cevi.

Napomena: Lokalizatori i odvodnici gasova su sastavni delovi topa i ne ubrajaju se u delove kojima se vrši dokompletiranje topova pred ugradnju.



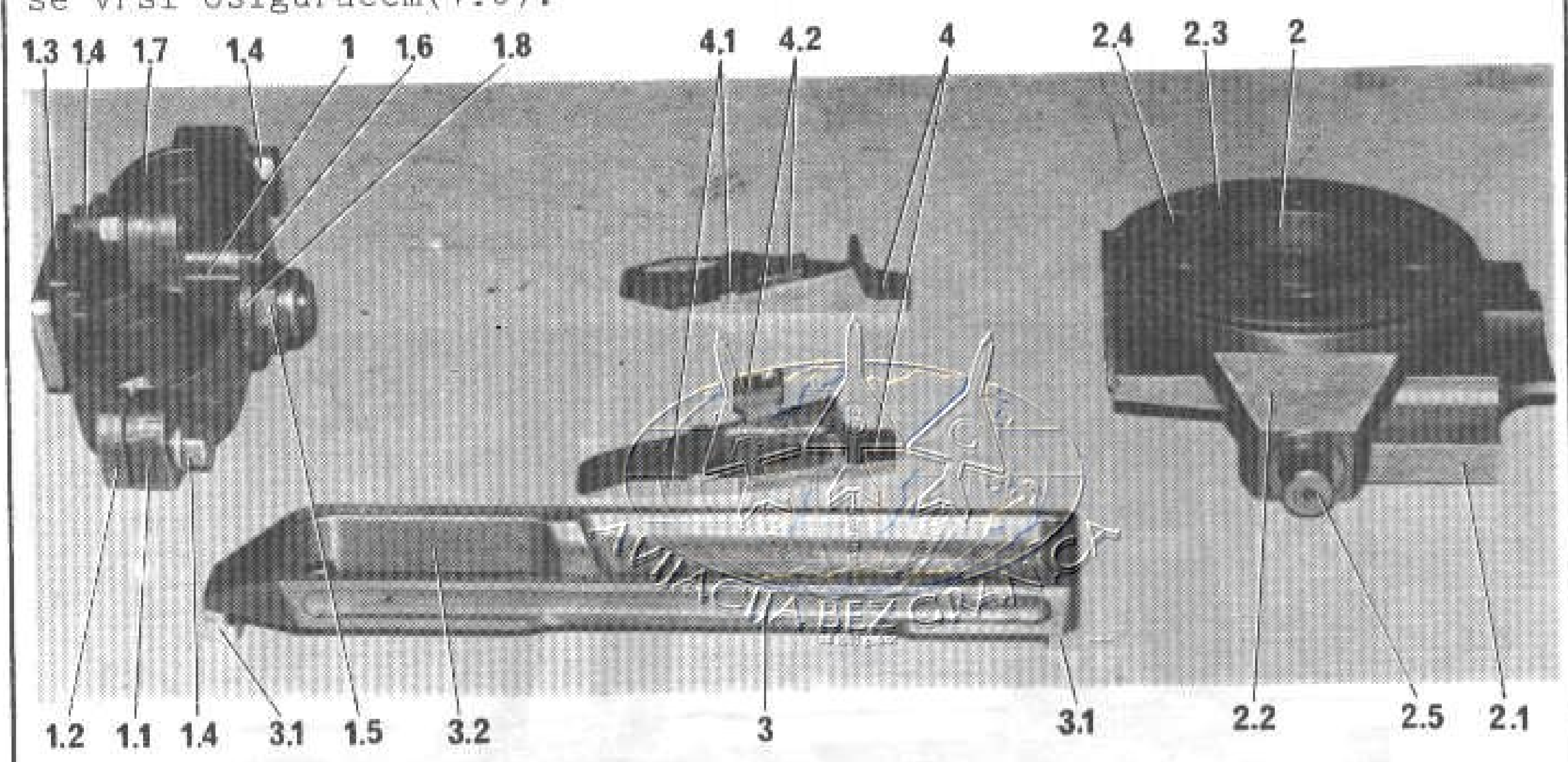
1. "Levi" top
2. "Desni top
1.1. Lokalizatori
2.1. Lokalizatori
"O". Izduvna okna

Sl. 2 - Prikaz lokalizatora na "levom" i "desnom" topu

20.2 - Delovi kojima se oprema top za ugradnju (Sl.3)

a) Prednji nosač (1)

Prednji nosač topa se postavlja na cevi topa u žlebove (Sl.26) preko prstenastih izdanaka(1.7) i sa cevima čini čvrsti spoj. Izradjen je iz donje(1.1) i gornje ogrlice(1.2), povezane pivoom(1.3) i zabravljene vijcima(1.4). Pritiskanjem osigurača(1.6) i okretanjem pivoa preko navrtke(1.5) iz položaja "ZATVORENO" u položaj "OTVORENO", omogućava se razdvajanje veze izmedju prednjeg nosača i pripadajućeg okova u strukturi aviona. Oznake "ZATVORENO"-"OTVORENO" su utisnute na podmetaču(1.8). Osiguranje pivoa u položaju "OTVORENO"-"ZATVORENO" se vrši osiguračem(1.6).



1. Prednji nosač
1.1. Donja ogrlica
1.2. Gornja ogrlica
1.3. Pivo
1.4. Vijak
1.5. Navrtka sa podmetačem
1.6. Osigurač
1.7. Prstenasti izdanak ogrlice
1.8. Podmetač
2. Zadnji nosač
2.1. Donji deo
2.2. Gornji deo
2.3. Ploča
2.4. Vijak
2.5. Uške gornjeg dela
3. Uvodno grlo redenika
3.1. Zubi uvodnog grla
3.2. Površina uvodjenja redenika
4. Usmerivači čaura i neispaljenih metaka
4.1. Odbojne površine čaura
4.2. Izdanci za ugranju

Sl. 3 - Delovi kojima se oprema top za ugradnju

b) Zadnji nosač (2)

Zadnji nosač je ugradjen na zadnji deo topa i predstavlja njegov funkcionalan deo. Služi da nastalu silu trzanja prenese na strukturu aviona i da se preko istog realizuje trzanje (pomeranje) topa u režimu gadjanja.

Sastoji se od donjeg kliznog dela(2.1) u sklopu kojeg se odvija trzanje i gornjeg okretnog dela(2.2) preko kojeg se top vezuje za strukturu aviona i prilagodjava uslovima veze.

Gornji deo je snabdeven sa dve uške (rame)(2.5) za vezu sa okovima koji se nalaze u strukturi aviona (videti Sl.12). Veza gornjeg i donjeg dela je ostvarena vijcima(2.4) posredstvom ploče(2.3). Gornji deo je delimično okretan u horizontalnoj ravni, čime je omogućeno podešavanje topa po pravcu kod izvodjenja hladnog i vatrenog uništavanja (pogl.852).

c) Uvodno grlo redenika (3)

Uvodno grlo je ugradjeno na topove sa strane uvodjenja redenika municije. Tako na "levom" topu, koji se nalazi sa leve strane aviona, uvodno grlo je sa leve strane topa, dok na "desnom" topu sa desne strane topa. Iz tog razloga konstruktivna izvedba im je simetrična. Uvodjenje redenika se vrši preko površine(3.2), dok je veza sa uvodnikom topa ostvarena posredstvom zuba(3.1).

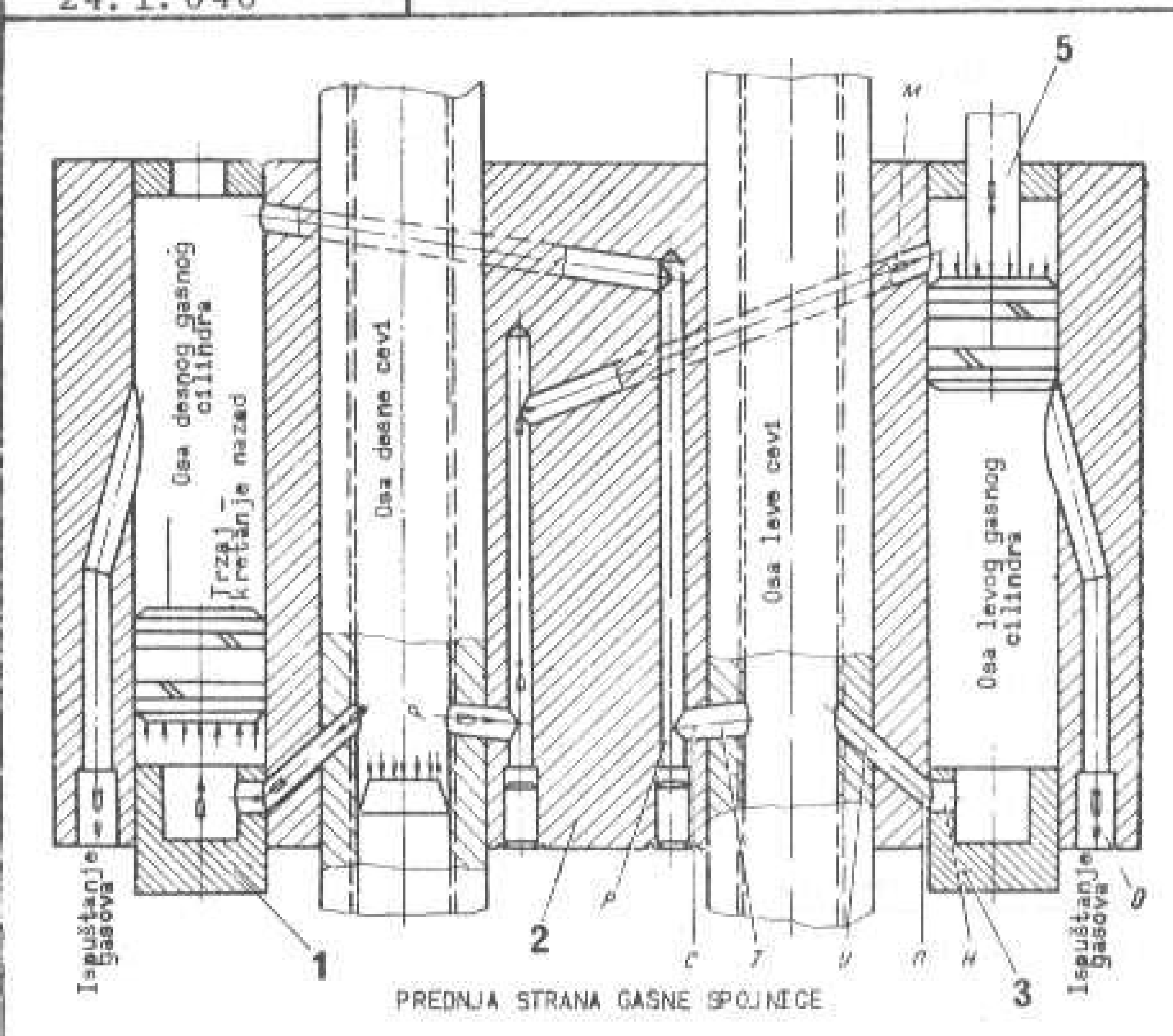
d) Usmerivači čaura i neispaljenih metaka (4)

Usmerivači čaura i neispaljenih metaka su ugradjeni sa gornje strane topa u predelu elektrookidača (Sl.1). Služe da usmere čaure i neispaljene metke u procesu opalenja u kanale za odvod čaura. Usmeravanje se vrši preko odbojnih površina(4.1).

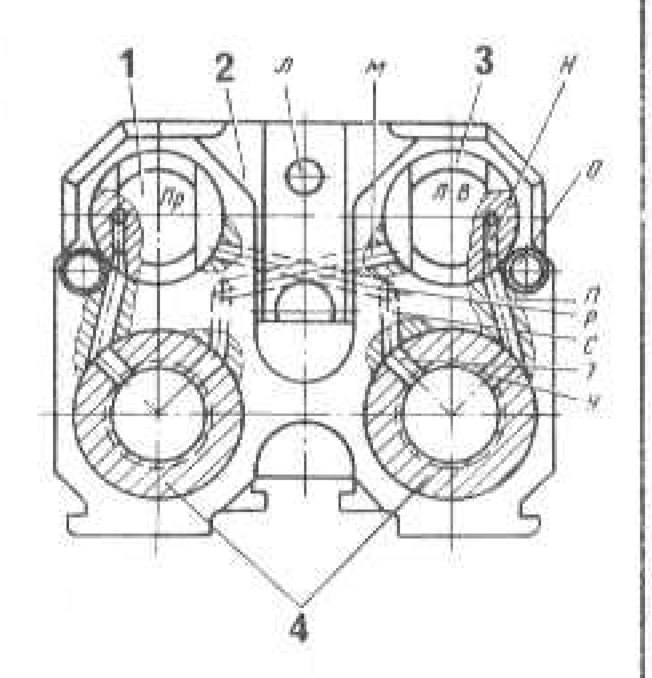
20.3 - Osnovi rada i konstruktivna šema topa (Sl.4)

Napomena: Detaljan opis avionskog topa je dat u "Opis i održavanje avionskog topa GŠ-23L 21.VTUP.001/03.

Automatski rad dvocevnog topa GŠ-23LYU zasniva se na korišćenju energije barutnih gasova, koji se odvode iz cevi u gasnu spojnicu.
U trenutku prolaska zrna metka pored otvora(Y) u desnoj cevi, barutni gasovi iz desne cevi kroz otvor(Y) i kanal(Π i H) u gasnoj spojnici(2) i desnom prednjem čepu(1) dolazi u prostor ispred klipa desnog gasnog cilindra i deluju na klip saopštavajući mu translatorno kretanje. Istovremeno, kroz kanale(T, c i p) barutni gasovi dospevaju u prostor iza klipa levog gasnog cilindra saopštavajući mu translatorno kretanje suprotnog smera od smera kretanja desnog klipa. Ovim se završava jedan ciklus rada automatike topa, odnosno kretanja pokretnih delova topa samo u jednom smeru (napred ili nazad).
Sledeći ciklus započinje opalenjem metka iz leve cevi i prolaskom zrna pored analognih otvora(Y) u levoj cevi, kada se odvija suprotan proces prolaska barutnih gasova iz levog u desni gasni cilindar gasne spojnice i kretanja klipova, koji čine osnovne delove automatike topa. Na ovaj način se koristi energija barutnih gasova za automatski rad topa. Osnovni sklopovi automatike topa su klizači sa vretenima gasnog povratnika (Sl.5).



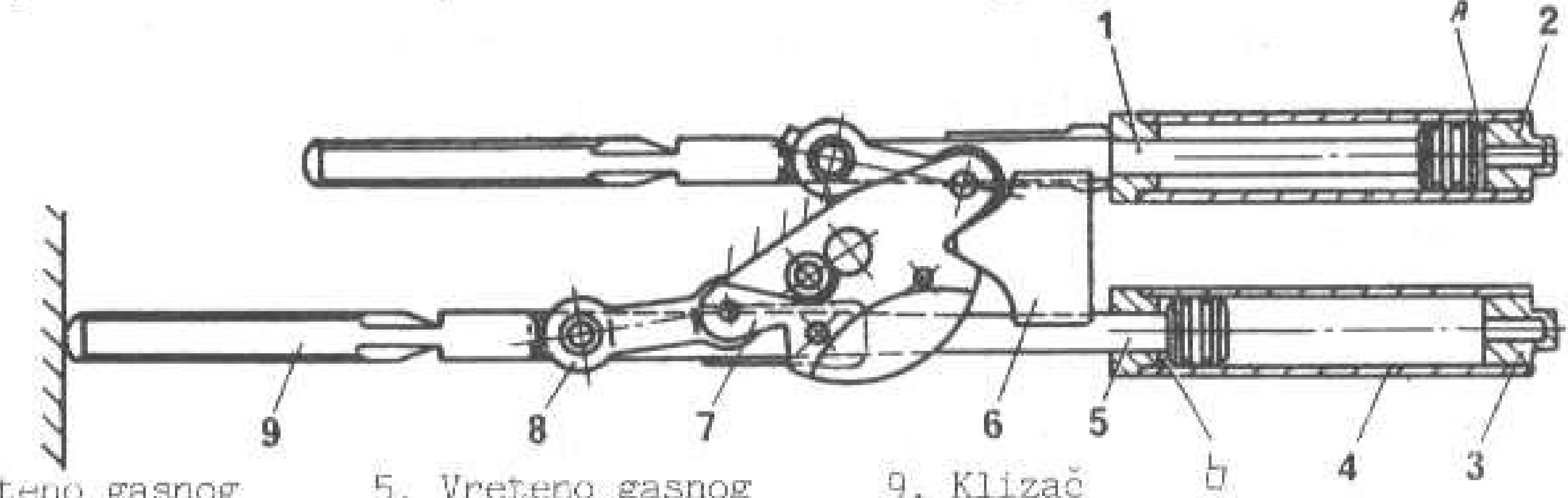
1. Čep-prednji desni
2. Spojnica gasna
3. Čep-prednji levi
4. Cev
5. Vreteno gasnog povratnika-levo



Л. Otvor gasne spojnice
H. Otvori u pednjim čepovima za prolaz barutnih gasova
M,П. Otvori gasne spojnice za prolaz barutnih gasova
p, c. Otvori gasne spojnice za prolaz barutnih gasova
O. Otvori gasne spojnice za ispuštanje barutnih gasova
T, Y. Otvori u cevima, za prolaz barutnih gasova

Sl. 4 - Šema prolaska barutnih gasova

Top je snabdeven sa dva klizača(9-Sl.5), medjusobno spojena spojnom polugom(7) i ušicama(8). U toku jednog ciklusa rada, svaki klizač čini hod samo u jednom smeru (napred ili nazad). Hranjenje topa se vrši jednim redenikom, a dovodjenje redenika vrši se pomoću zvezdastog separatora iz sklopa mehanizma za dovodjenje.

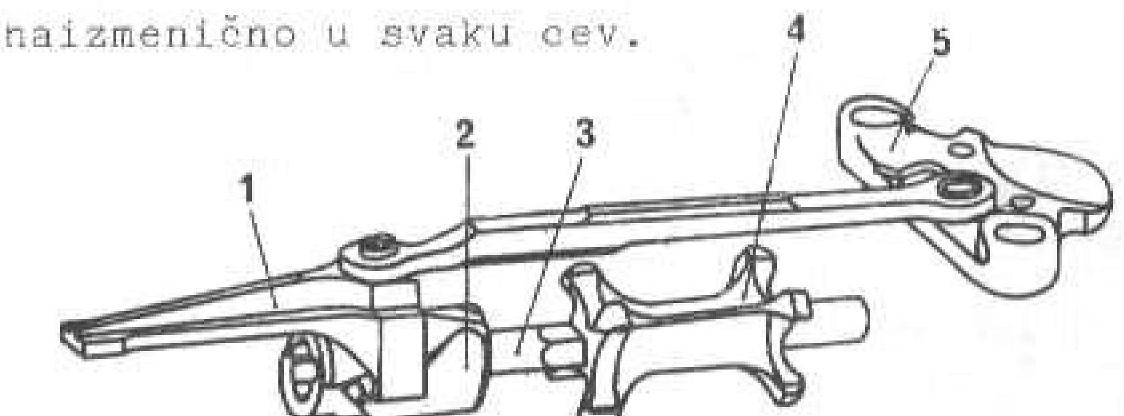


1. Vreteno gasnog povratnika-levo
2. Čep prednji-levi
3. Čep prednji-desni
4. Gasna spojnica
5. Vreteno gasnog povratnika-desno
6. Protiv odskok
7. Spojna poluga
8. Ušica
9. Klizač

A. Prostor ispred klipa klizača koji se kreće nazad
Б. Prostor iza klipa klizača, koji se kreće napred

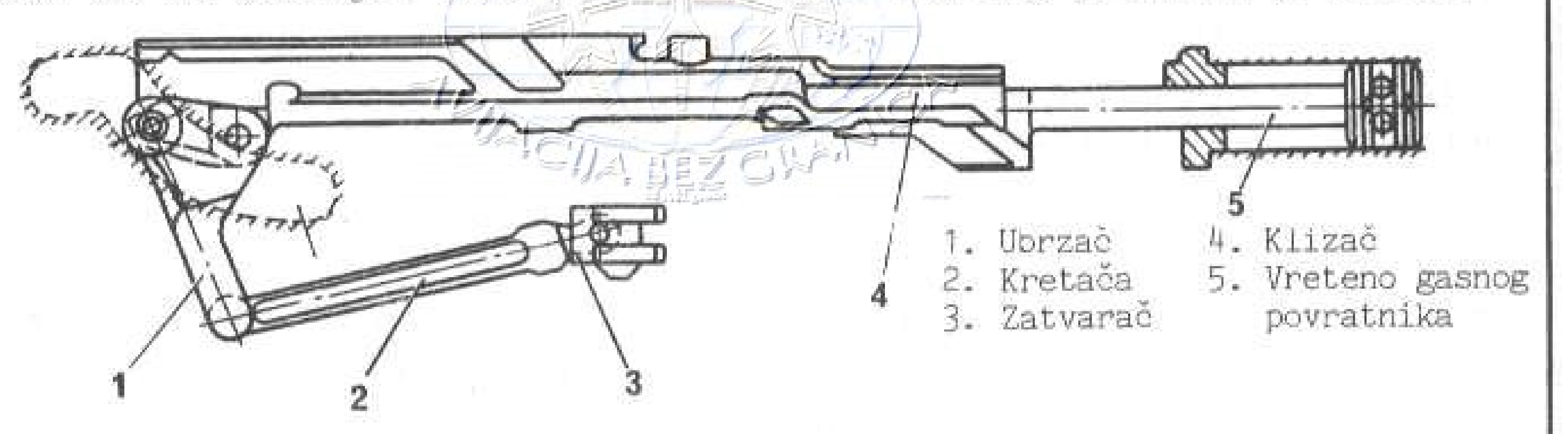
Sl. 5 - Šema rada klizača

Šema mehanizma za dovodjenje prikazana je Sl.6. Mehanizam pomera redenik za jedan korak u toku jednog hoda klizača(9-Sl.5) u jednom smeru. Spuštanje metka na nivo uvodjenja (u šapice zatvarača) vrši se pomoću prednjih klinova-donosača i stražnjih donosača koji su kinematski povezani sa klizačima. Uvodjenje metaka vrši se zatvaračima, naizmenično u svaku cev.



Sl. 6 - Šema mehanizma za dovodjenje

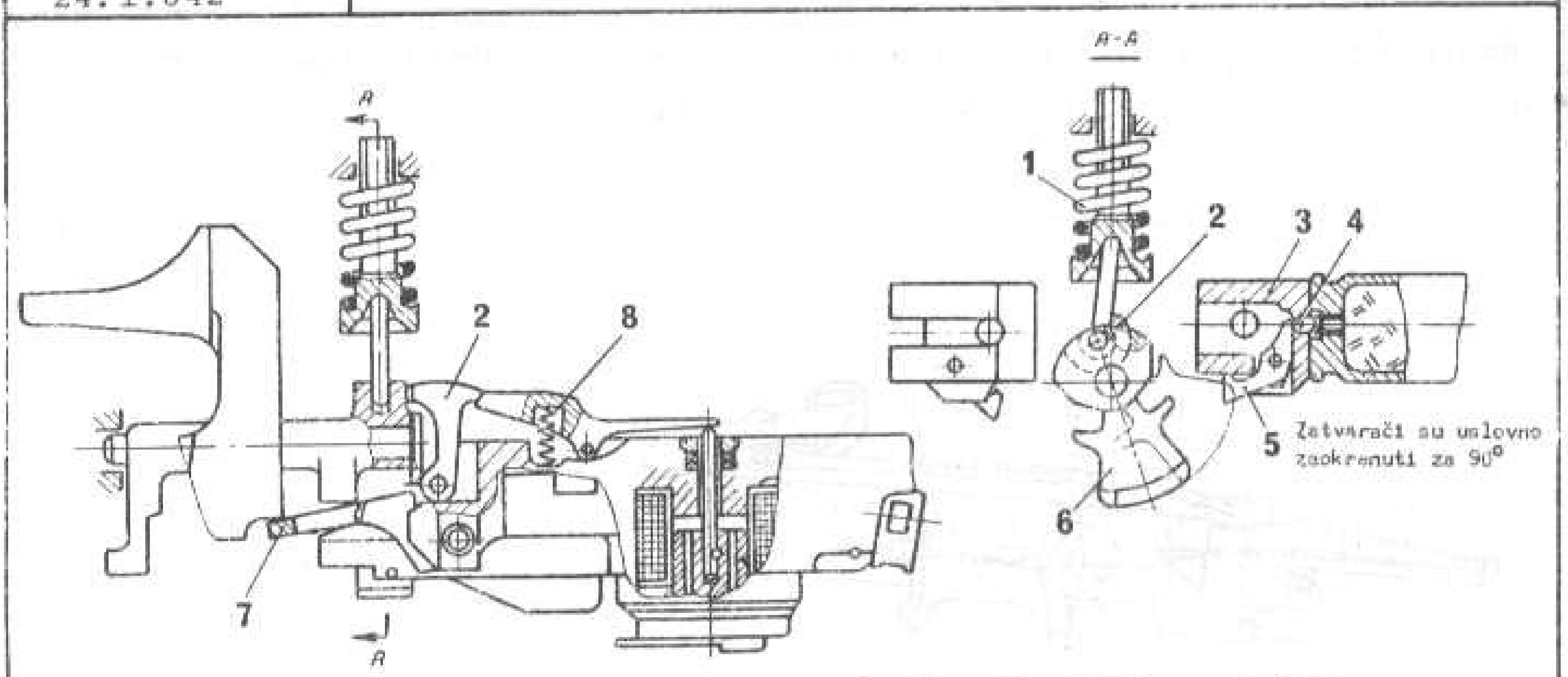
Top je snabdeven sa dva zatvarača koji su svaki posebno spojeni sa svojim klizačima posredstvom kretača i ubrzača (Sl.7). Zabravljivanje metka u ležištu metka u cevi, vrši se poprečnim pomeranjem zatvarača koji istovremeno vrši ulogu donosača. Kinematskim pomeranjem zatvarača-donosača upravlja kopirni uredjaj, koji se nalazi u sklopu mehanizma za ubrzavanje. Šema rada mehanizma ubrzača prikazana je na Sl.7.



Sl. 7 - Šema rada mehanizma za ubrzavanje

Mehanizam ubrzača služi za davanje potrebne brzine kretanja zatvaračima, kako pri njihovom kretanju napred, tako i pri kretanju nazad. Top je snabdeven udarno-okidajućim mehanizmom sa jednim udarnikom(6), koji naizmenično poslužuje obe cevi(Sl.8).

Pri pritisku na bojevo dugme na pilotskoj palici, zatvara se strujno kolo kalema elektro magneta(9). Pod uticajem stvorenog magnetnog polja, podiže se kotva(10) i svojim udaračem(11) pritiskuje na upornik elektro zadržača(8), koji zaokrećući se, isključuje elektro zadržač i oslobadja udarnik. Udarnik pod dejstvom udarne opruge(1) nanosi udar po klackalici(5) a preko nje po udarnoj igli(4) i kapsli metka.



1. Udarna opruga
2. Elektro zadržač
3. Zatvarač
4. Udarna igla
5. Klackalica
6. Udarnik
7. Automatski zadržač
8. Upornik elektro zadržača
9. Kalem elektro magneta
10. Kotva
11. Udarač kotve

Sl. 8 - Udarno - okidajući mehanizam

Na taj način dolazi do opalenja metka i radnog ciklusa opisanog uz Sl.4. Prema tome, okidanje topa se vrši električnim putem pomoću elektro magneta, koji pripada sklopu elektrookidača.
U elektrookidaču su ugradjeni pored elektro magneta, elektro zadržač, davač električnih impulsa za signalizaciju položaja pokretnih delova, kontaktni uredjaj za repetiranje i poluga za blokiranje. Gadjanje se vrši sve dok se ne otpusti bojevo dugme na pilotskoj palici.
Repetiranje topa je elektropirotehničko, pomoću uredjaja za repetiranje koje se primenjuje isključivo u uslovima leta u cilju završnog punjenja topa. Na zemlji se repetiranje vrši ručnim-mehaničkim putem.

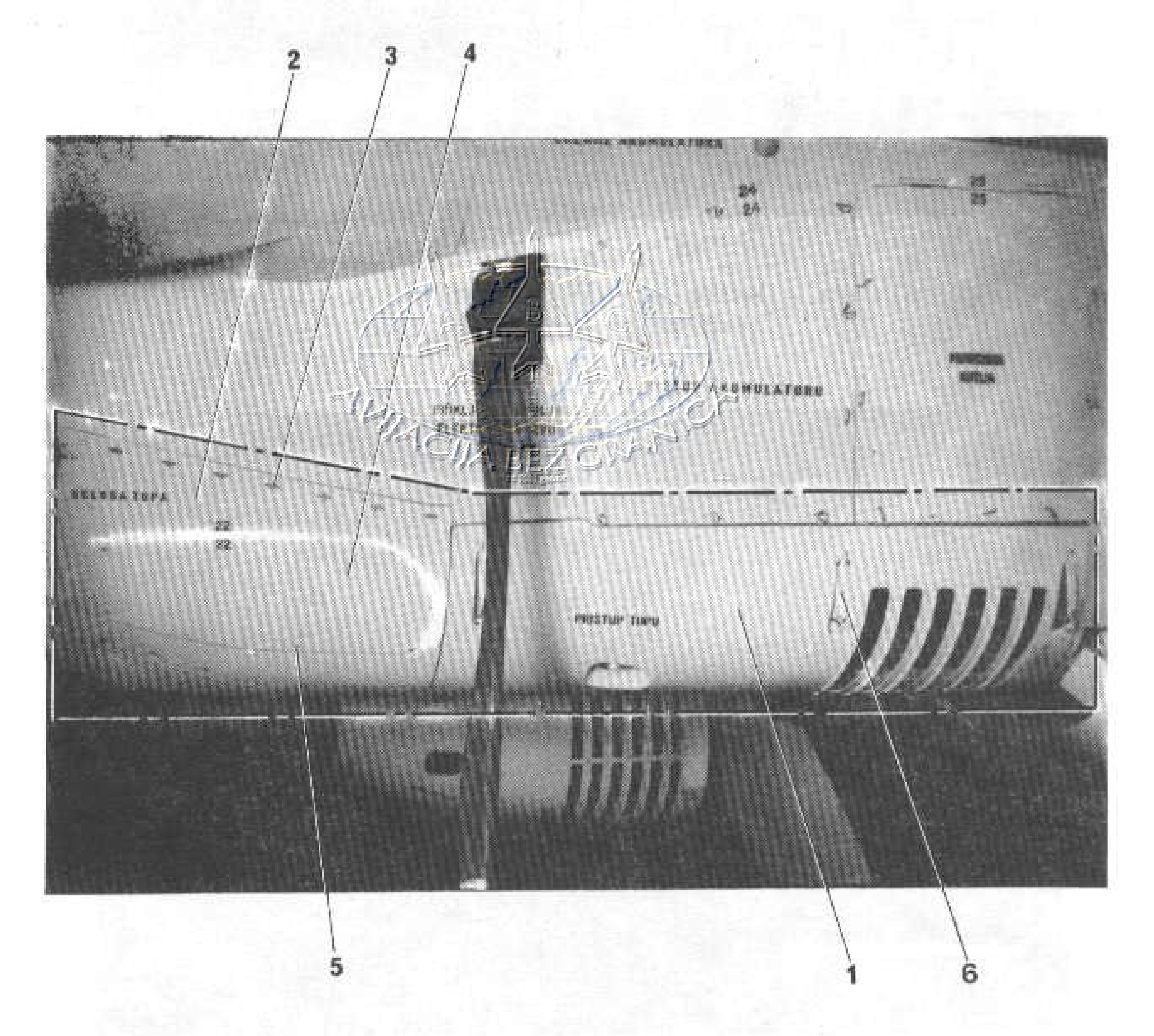
Uredjaj za elektropirotehničko repetiranje se sastoji od kasete sa tri piropatrona i uredjajem zastora, kontaktnog uredjaja sa kontaktnim iglama i gasnog cilindra sa klipom za pirorepetiranje.
Pri dovodjenju električnog impulsa na kontaktnu iglu, aktivira se električna kapsla piropatrona, koja pali pirotehničku smešu u patronu. Nastali gasovi, koji se pri tome stvaraju, dovode se kroz gasovod u gasni cilindar za pirorepetiranje i odbacuju klip za pirorepetiranje unazad, koji u sprezi sa klizačem sklopa automatike topa, prouzrokuje identično kretanje pokretnih delova topa kao u ciklusu opalenja metka.

21 - MESTO I NAČIN UGRADNJE

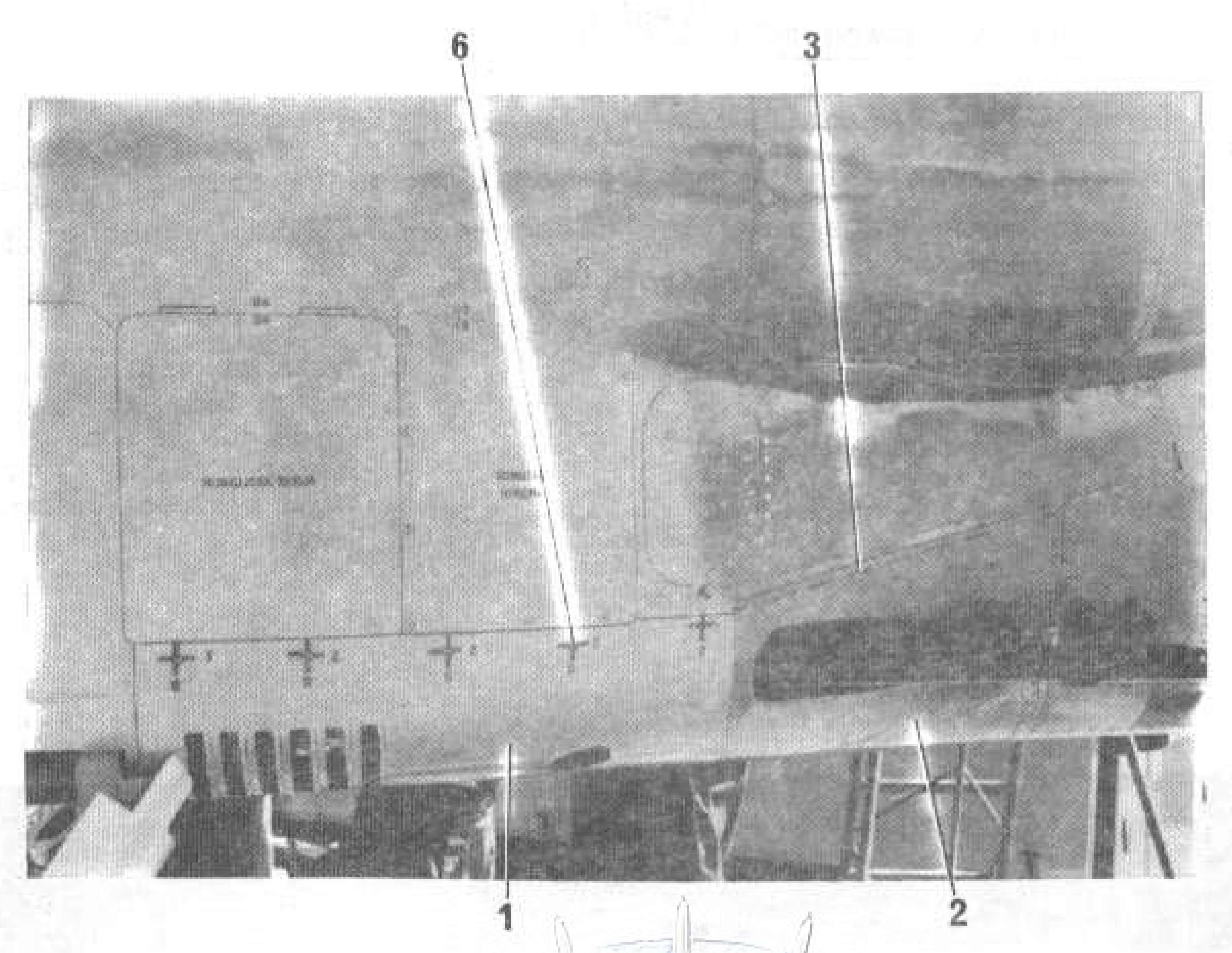
21.1 - Mesto ugradnje (Sl.9)

Topovi su ugradjeni u donjoj sekciji prednjeg dela trupa sa leve i desne bočne strane simetrično rasporedjeni. Svaki posebno je smešten u zaseban topovski prostor (Sl.10).

1. Vrata za pristup topu
2. Obloga topa
3. Kopče obloge topa
4. Poklopac obloge
5. Vijci poklopca obloge
6. Bravice



Sl. 9 - Mesto ugradnje topova
(Važi za av. ev.br.25101÷25111)



Sl. 9a - Mesto ugradnje topova
(Važi za av. ev.br. 25112+)

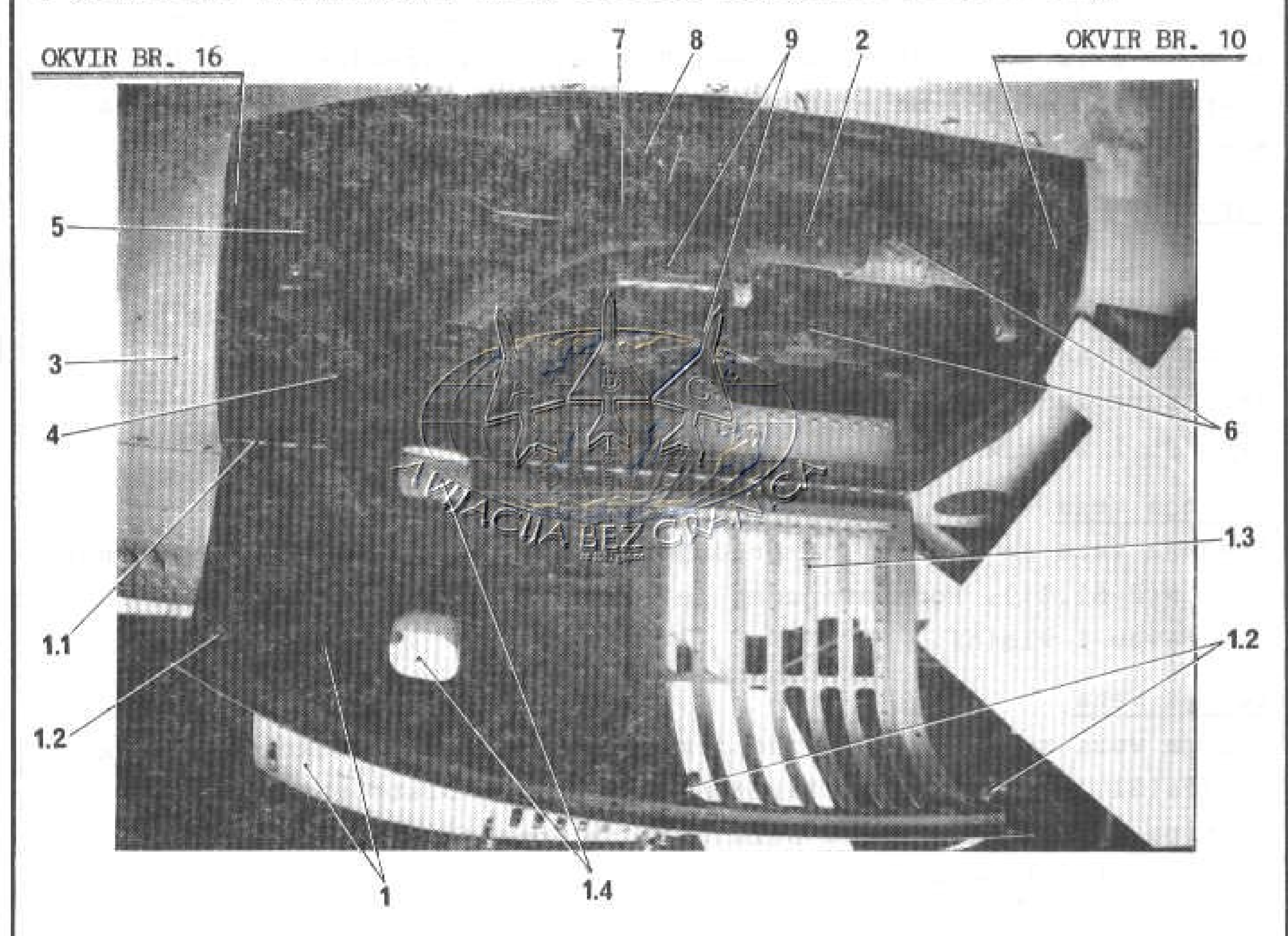


Sl. 9b - Mesto ugradnje topova (za av. NJ-22)

Topovski prostor je omeđen sa donje i bočne strane vratima za pristup topu(1), sa donje strane topovskom platformom(2) sa prednje strane u produžetku ispred okvira br. 16 oblogom topa(3) sa zadnje strane okvirom broj 19 i sa strane prema C.L. aviona sa zidom kila(4).

Obloga topa je za strukturu aviona vezana kopčama(3-Sl.9) i u slučaju kada avion leti bez topova na oblozi se nalazi poklopac br. 22(4) učvršćen vijcima(5-Sl.9).

Vrata za pristup topu su za strukturu aviona vezana šarkom(1.1) i učvršćena bravicama(6-Sl.9) odnosno kopčama(6-Sl.9a i 9b).



1. Vrata za pristup topu
1.1. Šarka
1.2. Bravice
1.3. Žaluzine
1.4. Nastavci kanala za odvod čaura
2. Topovska platforma
3. Obloga topa
4. Zid kila
5. Okov prednjeg nosača topa
6. Okovi zadnjeg nosača topa
7. Spajač elektrookidača topa
8. Zaštitnik spajača
9. Vodica zadnjeg nodača topa

Sl. 10 - Topovski prostor

Na vratima se nalaze žaluzine(1.3) za evakuaciju barutnih gasova iz topovskog prostora u atmosferu. Pored žaluzina, na vratima se nalaze otvori sa nastavcima(1.4) kanala za odvod čaura i neispaljenih metaka iz aviona.

21.2 - Način ugradnje topova

Topovi se ugrađuju na avion u zaokrenutom položaju za 180° oko svoje uzdužne ose, tako da se njihova spojna poluga(7-Sl.5), preko koje se vrši mehaničko repetiranje, nalazi sa donje strane.

Za top koji se ugrađuje sa leve strane aviona, mora se pripremiti "desno uvođenje", a za top koji se ugrađuje sa desne strane aviona, mora se pripremiti "levo uvođenje", tako da u ugrađenom položaju (okrenuti za 180°) na avionu imaju odgovarajuća uvođenja redenika municije sa svoje leve, odnosno desne strane.

Napomena: Pojmove "levo" i "desno" uvođenje, videti u "Opis i održavanje avionskog topa" (812-15-01).

Ose cevi topova u ugrađenom položaju na avionu, zaklapaju uglove od -1° u odnosu na R.L. aviona.
Veza topa za avion (topovsku platformu) je ostvarena posredstvom prednje i zadnje veze.

Prednja veza
Prednja veza se sastoji od prednjeg nosača(1-Sl.11) i okova prednjeg nosača(2-Sl.11). Podešavajućeg je tipa i omogućuje podešavanje topa po pravcu i visini.

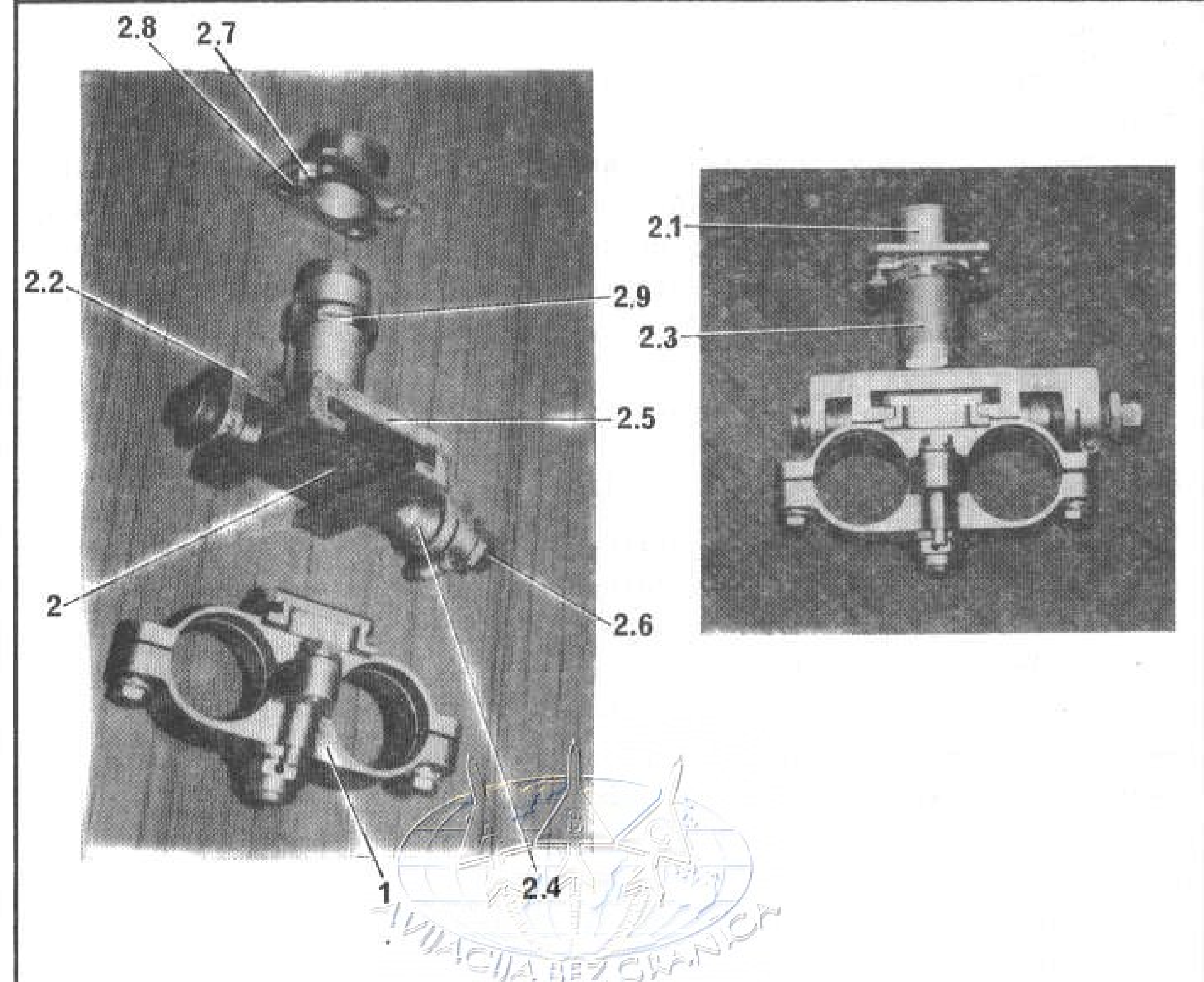
Zadnja veza
Zadnja veza se sastoji od zadnjeg nosača(2-Sl.11) i okova zadnjeg nosača(Sl.12) koji su postavljeni u topovsku platformu. Fiksnog je tipa i prenosi nastalu silu trzanja topa na platformu topa, odnosno strukturu aviona.

a) Prednji nosač topa

Opisan je u odeljku 20 (videti 812-20-03).

b) Okov prednjeg nosača topa (Sl.11)

Sastoji se od čaure(2.1) koja čini fiksni deo okova i koja je čvrsto postavljena u topovsku platformu, i pokretnog dela, klizač okova(2.2).



1.	Prednji nosač topa	2.5.	Jaram klizača
2.	Okov prednjeg nosača	2.6.	Vijak za osiguranje pomeranja jarma po pravcu
2.1.	Čaura okova	2.7.	Zupčasti osigurač
2.2.	Klizač okova	2.8.	Vezni elementi zupčastog osigurača
2.3.	Navojna čaura klizača	2.9.	Navrtka čaure
2.4.	Čaura klizača		

Sl. 11 - Prednja veza topa

Veza čaure i klizača je navojna. Klizač posredstvom pripadajuće navojne čaure(2.3) se uvrće u navoj čaure(2.1).
Ovakvim načinom vezivanja omogućeno je podešavanje topa po visini. Posredstvom čaure klizača(2.4), omogućeno je pomeranje jarma klizača(2.5) po pravcu, odnosno podešavanje topa po pravcu.

Osiguranje od samopomeranja jarma klizača po pravcu je izvedeno posredstvom vijka(2.6).
Osiguranje od samopomeranja (odvrtanja) navojne čaure(2.3) po visini je izvedeno posredstvom zupčastog osigurača(2.7), koji je vezan sa jedne strane posredstvom veznih elemenata(2.8) za platformu topa,

a sa druge strane preko svojih zubaca spreže navrtku(2.9).
Uloga navrtke(2.9) je da eliminiše zazore u navojnoj vezi između čaura(2.1 i 2.3).
Veza prednjeg nosača topa(1) sa jarmom klizača(2.5) je klizna, tipa "lastin rep". Trzanje (pomeranje) topa pri gađanju se odvija u sklopu ove veze, na taj način što prednji nosač, koji je čvrsto spojen za top, kliza po kliznim površinama jarma klizača(2.5).

c) Zadnji nosač topa

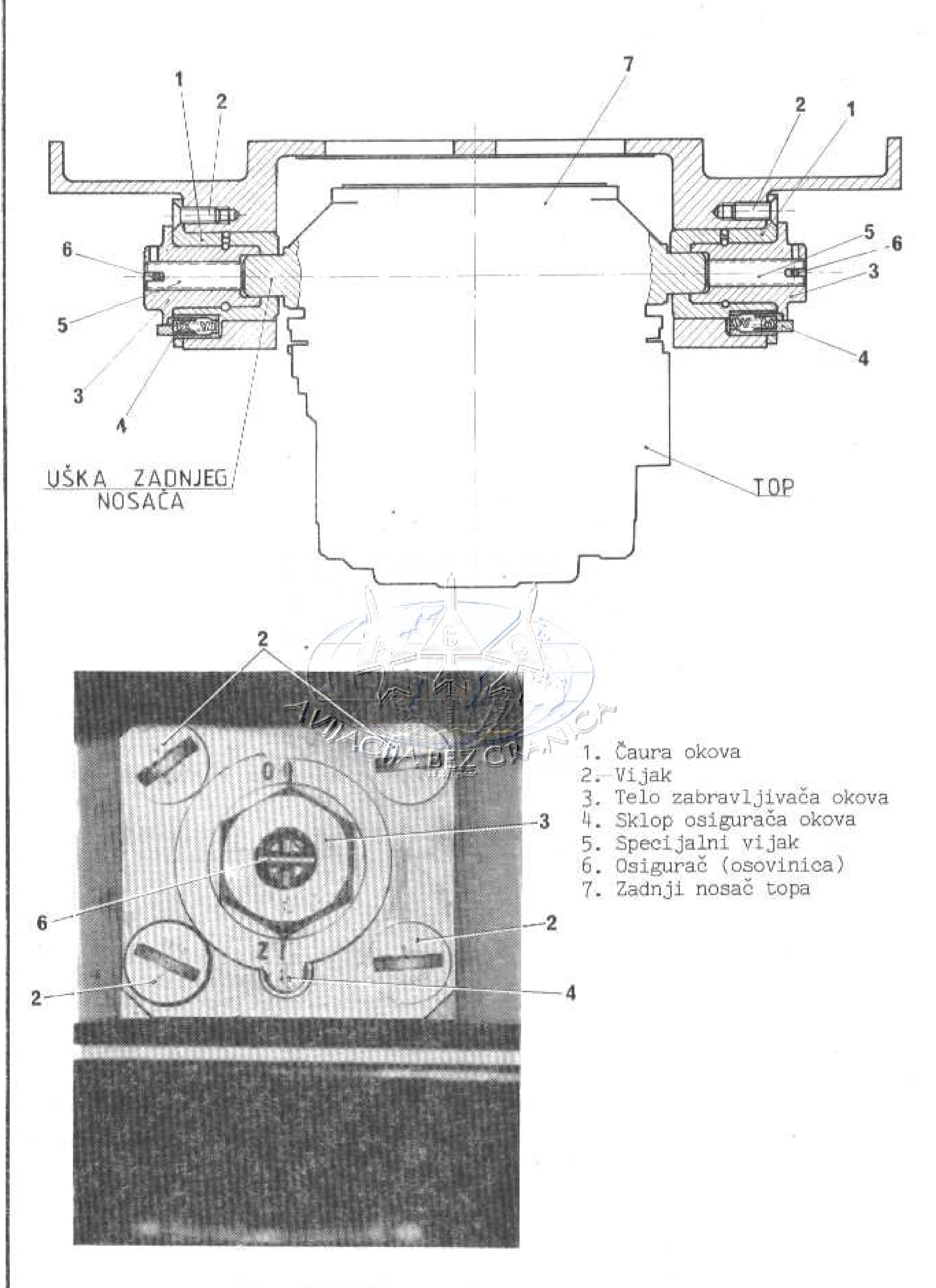
Opisan je u odeljku 20 (videti 812-20-03).

d) Okovi zadnjeg nosača topa (Sl.12)

Postavljeni su u topovsku platformu sa čvrstim spojem sa simetričnim rasporedom u odnosu na uzdužnu osu topa(6-Sl.10). Sastoji se od čaure(1) koja je vezana za platformu vijcima(2).
U čauri je smešteno telo zabravljivača(3), koje je okretno oko uzdužne ose, za 180° sa krajnjim položajima "OTVORENO-ZATVORENO" i sa mogućnostima osiguranja tih položaja sa sklopom osigurača(4).
Čaura i telo zabravljivača su prosečeni, tako da u položaju tela "OTVORENO" je omogućen prolaz uški zadnjeg nosača topa(2.5-Sl.3), kod ugradnje topa na avion, da bi u položaju tela "ZATVORENO", prolaz na telu zauzeo suprotan položaj za 180° i time zabravio postavljene uške zadnjeg nosača.

Položaji "OTVORENO-ZATVORENO" su označeni na telu zabravljivača oznakom "O" (otvoreno) i "Z" (zatvoreno).

Za poništenje čeonog zazora između čela uški zadnjeg nosača i tela zabravljivača, u sklop tela zabravljivača su ugrađeni vujci(5) sa osiguračima(6).



1. Čaura okova
2. Vijak
3. Telo zabravljivača okova
4. Sklop osigurača okova
5. Specijalni vijak
6. Osigurač (osovinica)
7. Zadnji nosač topa

Sl. 12 - Zadnja veza topa
(okov zadnjeg nosača topa)

30 - VAŽNE NAPOMENE I UPOZORENJA OD OPŠTE VAŽNOSTI

Opis i održavanje avionskog topa GŠ-23L je osnovno uputstvo za top GŠ-23LYU. Prema tope pri održavanju i eksploataciji topa u potpunosti se pridržavati ovog uputstva.
Pored opštih mera predostrožnosti, pri radu na naoružanju vazduhoplova definisanom Pravilom vazduhoplovnotehničke službe, pri rukovanju i opsluživanju, skidanju i postavljanju, rastavljanju i sklapanju, čišćenju i podmazivanju topa, obavezno se pridržavati sledećih mera predostrožnosti:

a) Punjenje topa municijom i piropatronima

01) Punjenju topa pristupiti posle izvršene prethodne provere pravilnosti sklapanja topa i ispravnosti strujnih kola repetiranja i upravljanja gađanjem (videti 832-35-01).

02) Pre punjenja topa uveriti se da su svi automatski osigurači i prekidači za upravljanje naoružanjem u isključenom položaju i da nema metka u ležištu metka i u zatvaraču.

03) Repetiranje topa na zemlji vršiti isključivo mehaničkim putem.

b) Pražnjenje topa

01) Pre pražnjenja topa, uveriti se da su svi automatski osigurači i prekidači za upravljanje naoružanjem u isključenom položaju (videti 831-20-01).

02) Zabranjeno je pražnjenje topa repetiranjem elektropirotehničkim putem.

03) Pre pražnjenja topa izvršiti blokiranje gađanja uređajem za blokiranje.

04) Za mehaničko repetiranje, blokiranje gađanja i isključivanje dovođenja, koristiti isključivo alat iz kompleta alata topa (RAP).

c) Skidanje i postavljanje topa

01) Pre skidanja topa sa aviona, uveriti se da su svi prekidači i automatski osigurači isključeni, da se u topu ne nalaze metci i da se u kaseti ne nalaze piropatroni za repetiranje. Izuzetak čine zastoji topa koji se ne mogu otkloniti bez skidanja topa sa aviona.

02) Postavljanje topa na avion vršiti posle provere da je top pravilno sklopljen i opremljen pripadajućim delovima za ugradnju.

03) Skidanje topa sa aviona i njegovo postavljanje vršiti isključivo sa alatom za opsluživanje topa.

d) Rastavljanje i sklapanje topa

01) Koristiti samo alat koji pripada topu (RAP).

02) Zabranjeno je udaranje po delovima topa metalnom stranom čekića.

03) Ne rasklapati zakovane i upresovane sklopove topa.

04) Preventivnu zamenu delova vršiti prema broju ispaljenih metaka, ne čekajući slanje aviona na povremeni pregled.

e) Čišćenje i podmazivanje topa

01) Pri čišćenju topa koristiti isključivo, sredstvo propisano u 21.VTUP.001/03.

02) Delovi koji nisu predviđeni za čišćenje i podmazivanje prema 21.VTUP.001/03 ne čistiti i ne podmazivati.



Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
	31 - RUKOVANJE I OPSLUŽIVANJE	- Metci AM-23 sa granatama odabranim prema zadatku, količina: bojevi komplet aviona (videti 811-20-01)
	31.1 - Punjenje redenika	- Karike za top GŠ-23LYU količina: za redenik bojevog kompleta aviona.
	a) Pripremne radnje	- Piropatroni PPL 2x3 kom.
	01) Dopremiti karike i metke na radno mesto. Radno mesto mora biti posebno odredjeno i pripremljeno za punjenje redenika.	- Nizač redenika
	UPOZORENJE Metci i karike se dopremaju u originalnoj ambalaži na radno mesto	- RAP topa - Alat za opsluživanje topa na avionu ZOYR-[illegible]
812-30-01	02) Preduzeti mere bezbednosti pri radu sa naoružanjem.	- Kerozin - Vrela voda - Krpe - Mazivo No. 9.
	03) Pripremiti karike za punjenje u sklopu čega je potrebno: - Nove karike (koje nisu korištene) dekonzervirati radi skidanja maziva. - Korištene karike oprati, obrisati i pregledati pri čemu se treba uveriti u njihovu ispravnost.	
	PAŽNJA: Karike na kojima su zapažene neispravnosti (prskotine, presavijeni završetci, deformisanost), odbacuju se. Posle trostrukog korišćenja stare karike zameniti novim. - Pregledane karike sortirati.	
	04) Pripremiti metke za punjenje, u sklopu čega je potrebno: - Pregldati metke i uveriti se u njihovu ispravnost.	
	PAŽNJA: Metci koji imaju neispravnu membranu upaljača, pomeranje i klaćenje granate u čauri, zadore i ulubljenja na čauri, koroziju na kapsli, granati i upaljaču, nepravilno ugradjenu kapslu, kao i oni koji su prethodno prošli kroz uredjaje topa, ne smeju se koristiti za kompletiranje redenika.	
	05) Pregledane metke sortirati prema tipovima granata i odbrojati u količini za jedan bojevi komplet ili u količini koja odgovara naredjenju za školsko gadjanje.	

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal

1. Metak
2. Karika
2.1. Uške karike
2.2. Kuka karike
2.3. Prednje šapice
2.4. Zadnje šapice

Sl.13 - Redenik i karika

PAŽNJA: Redenik se kompletira sa parnim brojem metaka, jer bi u suprotnom, jedan metak uvek ostajao u topu posle iskorišćenja bojevog kompleta

b) Postupak

01) Puniti redenik metcima pomoću uredjaja za punjenje (nizač redenika) na način koji je dat u "Uputstvu za korišćenje uredjaja".

02) Na svakih 100 metaka u redeniku, dva poslednja metka moraju biti metci sa dodatkom za debakarisanje, i uvek po dva uzastopno.

03) Uredjaj za nizanje redenika mora biti u ispravnom stanju i mora obezbediti ravno nizanje redenika, bez oštećenja metaka i čaura.

04) U poslednjoj karici nanizanog redenika, mora se nalaziti metak.

05) Spajanje i razdvajanje redenika, kao i dodavanje u redenik pojedinih metaka vršiti specijalnim uredjajem ravnjačem.

UPOZORENJE

Pri utiskivanju metka u kariku ne sme se udarati po kapsli i upaljaču. Ne dozvoliti ulubljivanje metaka pri punjenju redenika.

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal

c) Završne radnje

01) Spoljnim pregledom punog redenika uveriti se u njegovu ispravnost.

02) Kod pravilno nanizanog redenika prednje šapice karika(2.3-Sl.9) moraju upirati na kosine čaura. Čaura mora biti potpuno obuhvaćena šapicama karike. Redenik se mora savijati, metak i karika moraju biti čvrsti. Karike ne smeju biti udubljene, a njihove šapice ne smeju biti raširene. Na metcima i karikama ne sme biti prljavštine, peska, snega i gustog maziva.

Napomena: Podmazati, po potrebi metke u redeniku sem kapisli, tankim slojem masti.

03) U slučaju pomeranja karike u odnosu na čauru, poravnati redenik tako, da prednje šapice karike upiru u grlo čaure. Redenik ravnati udaranjem meke strane čekića po zadnjem delu (ivici) karike.

UPOZORENJE

PRI RAVNANJU REDENIKA, UDARANJEM MEKOM STRANOM ČEKIĆA PO ZADNJEM DELU KARIKE, NE SME SE DOZVOLITI ULUBLJENJE METKA ILI UDARANJE ČEKIĆEM PO KAPISLI I UPALJAČU.
ZRNA METAKA OKRENUTI OD SEBE.

04) Odložiti redenik u ambalažu. Kao ambalaža mogu poslužiti sanduci u kojima su bili upakovani metci.

31.2 - Punjenje topova

a) Pripremne radnje

812-30-01

01) Preduzeti mere bezbednosti pri punjenju topa.

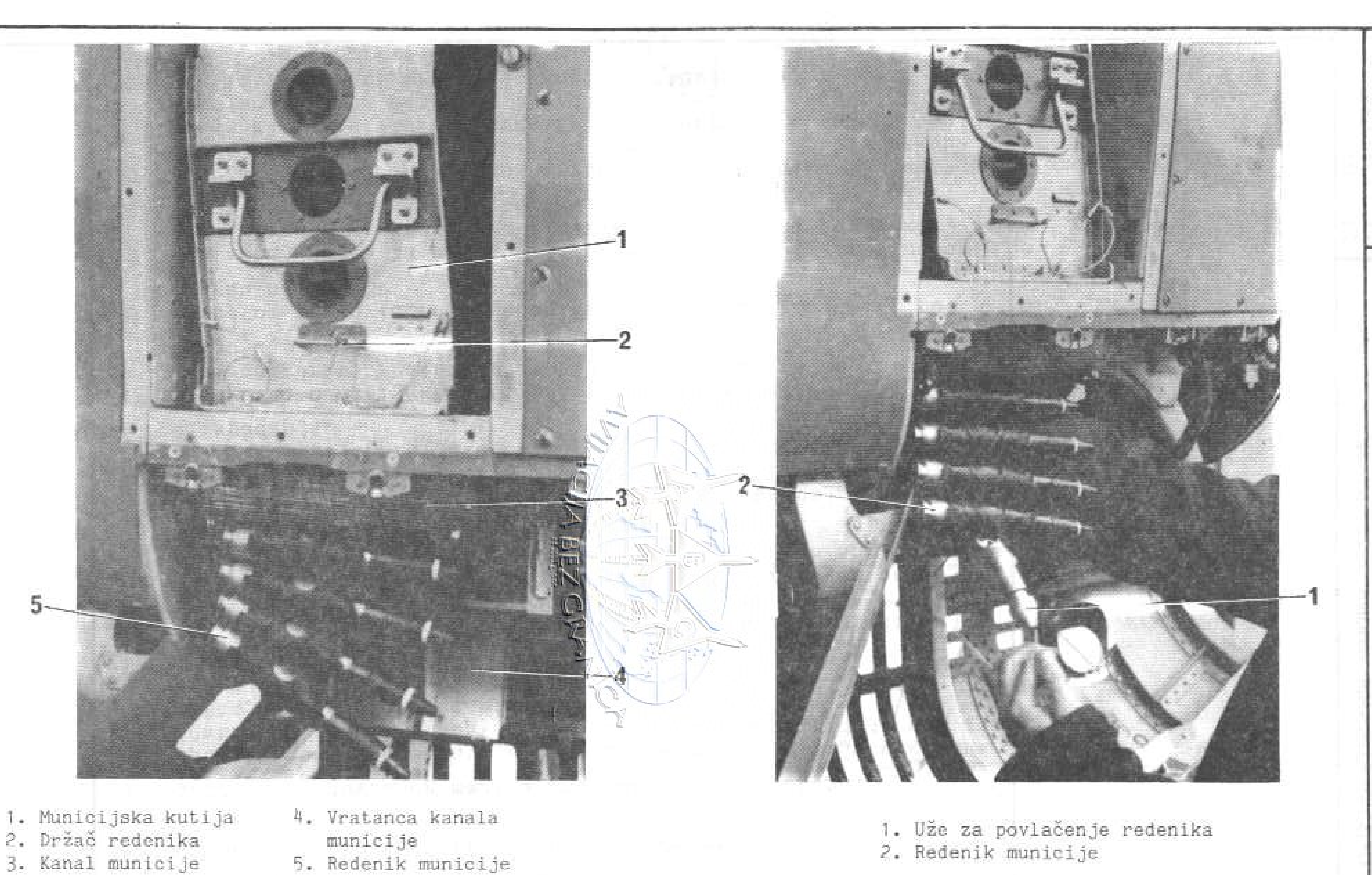
02) Uvući vazdušne kočnice aviona i otvoriti vrata za pristup topu (1-Sl.10).

03) Otvoriti poklopce prostora za sakupljanje karika(3-Sl.16).

04) Na kanalima za dovod municije otvoriti vratanca(4-Sl.14).

05) Skinuti vratanca na donjem delu kanala karika(5-Sl.16).

Veza	Postupak — Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
	06) Uveriti se da u cevima topa kao i u šapicama zatvarača topa nema metaka.	
812-33-01	07) Uveriti se u ispravnost sklopljenog topa.	
	08) Proveriti ispravnost strujnih kola reperitanja i upravljanja gađanjem.	
	09) Obrisati od suvišnog maziva unutrašnjost cevi topa.	
813-31-01	10) Napuniti municijske kutije redenicima municije koja odgovara zadatku, a zatim ih postaviti i zabraviti u pripadajućem smeštajnom prostoru na avionu.	
	b) Postupak punjenja	
	01) Ključem za ručno repetiranje (pripada alatu za opsluživanje topa) dovesti pokretne delove topa u početni položaj, tako da se zatvarač sa strane uvođenja nalazi u krajnjem prednjem položaju, a zub protivodskoka topa uskoči u žleb spojne poluge topa.	
	02) Na otvor kanala za dovod municije, kojeg zatvaraju vratanca (4-Sl.13a), postaviti ruku i pažljivo izvući držač redenika (12-Sl.10) iz municijske kutije pridržavajući redenik rukom od ispadanja.	
	03) Iz rukavca municijske kutije izvući 5 do 6 metaka (Sl.13a), a zatim osigurati redenik postavljanjem držača na municijsku kutiju kao na Sl.13a.	
	04) Sa užetom za povlačenje redenika(1-Sl.13b), prihvatiti redenik kao na Sl.13b.	
	05) Drugi kraj užeta za povlačenje redenika, provući kroz uvodnik topa i izvući ga kroz otvor vratanaca kanala za odvod karika u prostor za sakupljanje karika.	
	06) Pridržavajući redenik rukom izvući držač redenika iz rukavca municijske kutije i povlačenjem užeta iz prostora za sakupljanje karika u visini uvodnika topa, uvesti redenik u top do oslanjanja prvog metka na zvezdasti separator (položaj "a" Sl.14), a zatim zatvoriti vratanca kanala municije.	



1. Municijska kutija
2. Držač redenika
3. Kanal municije
4. Vratanca kanala municije
5. Redenik municije

Sl. 13a - Osiguranje redenika municije u municijskoj kutiji pri punjenju topa

1. Uže za povlačenje redenika
2. Redenik municije

Sl. 13b - Prihvatanje redenika sa užetom za povlačenje kod uvođenja pri punjenju topa

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal

1. Top sa desnim uvođenjem koji se nalazi na levoj strani aviona.
2. Okov zadnjeg nosača topa
3. Zabravljivač
4. Čivija za osiguranje
5. Specijalni vijak
6. Telo okova
7. Zadnji nosač topa
8. Topovska platforma
9. Redenik municije
10. Zvezdasti separator topa

Sl. 14 - Faze hranjenja (punjenja) topa

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
	07) Pridržavajući redenik u položaju opisanom u tački 06), mehaničkim repetiranjem devosti pokretne delove u drugi krajnji položaj (zatvarač sa strane uvođenje u krajnjem zadnjem položaju i u njegovim šapicama se nalazi spušten drugi metak, a prvi metak je propušten i nalazi se u zvezdastom sepatarotu topa). Opisana situacija odgovara položaju "b" na Sl.14.	
	PAŽNJA: Ukoliko se pri sprovođenju prednje opisanog postupka u toku druge polovine hoda pokretnih delova topa, ne pomera redenik, potrebno je prekinuti postupak i ne dovoditi pokretne delove do krajnjeg položaja, već ih treba vratiti u početni položaj i obnoviti postupak, ali sada vodeći računa da je prvi metak zahvatio zvezdasti separator na prvoj polovini hoda pokretnih delova. Nepridržavanje gore opisanog postupka, imaće za posledicu zastoj, koji se neće moći otkloniti u vazduhu.	
	Napomena: Opisanim postupkom iz tačke 07), top je nepotpuno napunjen za opalenje, kada je izvršeno samo prvo repetiranje. Sledi završno punjenje, kojeg izvodi pilot u letu i to elektro-pitotehničkim putem, pomoću piropatrona i to je drugo repetiranje, kada je top spreman za paljbu (položaj "c"-Sl.14). Kod gađanja topom na grudobranu (na zemlji) drugo repetiranje se takođe izvodi mehaničkim putem.	
	PAŽNJA: Pirotehničko repetiranje smanjuje vek topa, pa se iz tog razloga zabranjuje njegova upotreba na zemlji, odnosno kod gađanja na grudobranu.	
	08) Odvojiti uže (1-Sl.13b) od redenika.	
812-15-01	09) Postaviti 3 piropatrona u kasetu topa, postupkom prema knjizi "Opis i održavanje avionskog topa GŠ-23L".	
	PAŽNJA: U kasetu topa uvek postavljati tri piropatrona.	

Spec. alati i materijal

Postupak Rukovanje i opsluživanje

1. Pregradni lim
2. Vijci ili kopče pregradnog lima
3. Donji deo kanala za odvod karika
4. Vratanca

Sl. 15 - Delimičan pogled na prostor za sakupljanje karika

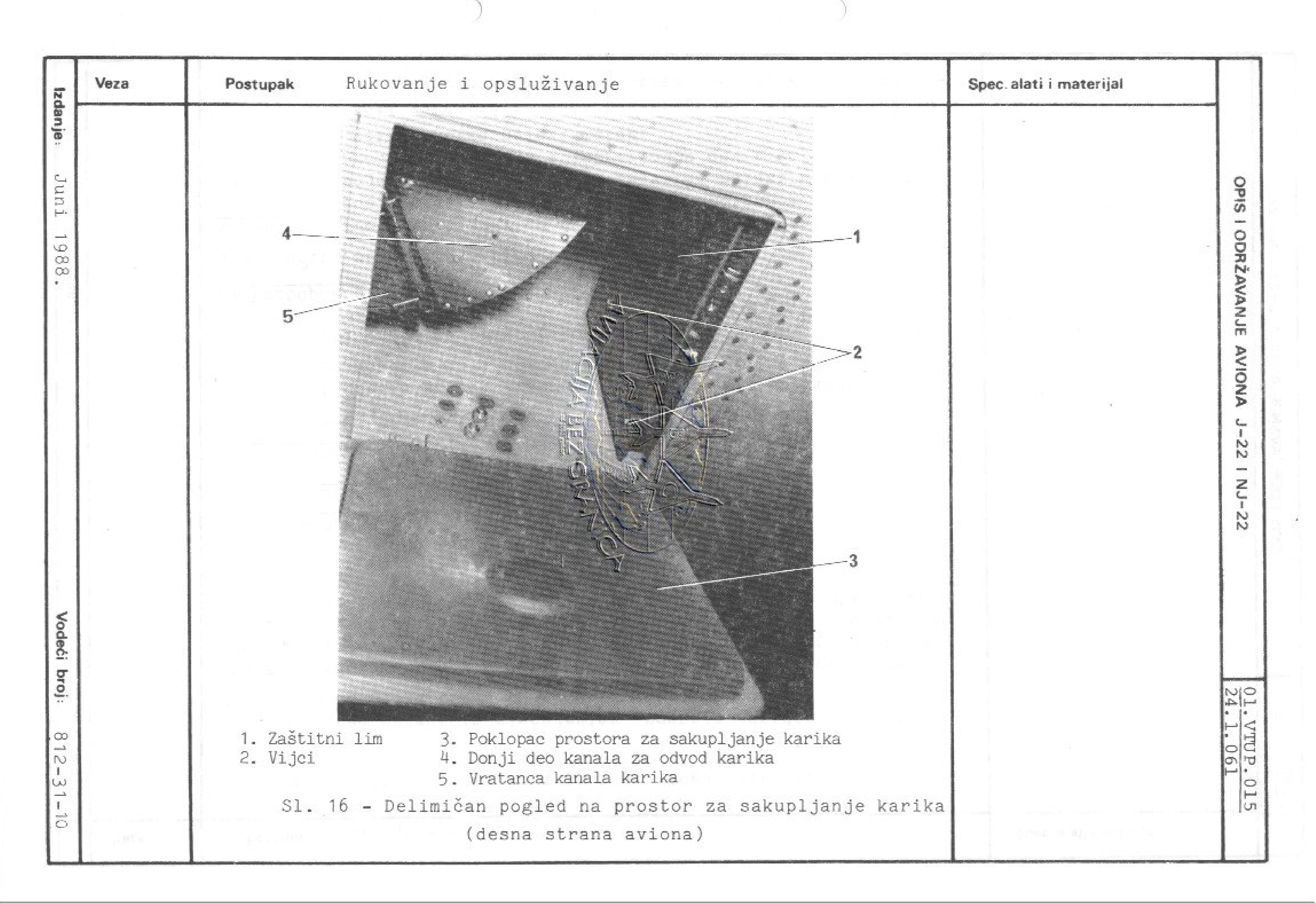
Veza

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
	c) Završne radnje	
813-32-03	01) Postaviti poklopac kanala karike na svoje mesto i proveriti zabravljenost poklopca, kao i učvršćenje kanala karika.	
	02) Postaviti i učvrstiti pregradni lim u prostoru za sakupljanje karika (1-Sl.15).	
	03) Uveriti se da u prostoru karika, duž zida kila, nalazi zaštitni lim i da je isti učvršćen pripadajućim vijcima (1 i 2-Sl.16).	
	04) Zatvoriti i zabraviti poklopac prostora za sakupljanje karika(3-Sl.16).	
812-35-01	05) Pregledati topovski prostor postupkom iz odeljka 35.	
	06) Zatvoriti i zabraviti vrata za pristup topu.	
813-35-01	07) Pregledati prostor za smeštaj municijske kutije postupkom iz odljeka 35. pogl.813.	
	08) Proveriti da je držač redenika postavljen i učvršćen na svom mestu na municijskoj kutiji, kao i da su osigurači položaja municijske kutije na platformi utisnuti do kraja.	
	09) Zatvoriti poklopac prostora municijske kutije.	
	31.3 - Pražnjenje topa	
	Napomena: Dole opisani postupak se odnosi na top koji je ugrađen sa leve strane aviona. Za top ugrađen sa desne strane aviona važi isti postupak.	
	Najčešći slučajevi pražnjenja topa su:	
	- Posle nepotpunog utraška bojevog kompleta;	
	- Posle potpunog utroška bojevog kompleta;	
	- Posle nekorišćenja bojevog kompleta u toku leta (let bez gađanja;	

Veza

Postupak Rukovanje i opsluživanje

Spec. alati i materijal



1. Zaštitni lim
2. Vijci
3. Poklopac prostora za sakupljanje karika
4. Donji deo kanala za odvod karika
5. Vratanca kanala karika

Sl. 16 - Delimičan pogled na prostor za sakupljanje karika (desna strana aviona)

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal

- Posle zastoja gađanja, koji se nije mogao otkloniti u vazduhu.

U svim napred navedenim slučajevima, postoje određene specifičnosti pri pražnjenju topa, koje treba uzimati u obzir.

Posle sletanja aviona, a pre vršenja bilo kakvih radova u svim napred navedenim slučajevima, preduzeti propisane mere bezbednosti u cilju sprečavanja slučajnog opaljenja metka do kojeg može doći, kada nije utrošen bojevi komplet ili kada nije otklonjen zastoj koji se pojavio u vazduhu.

31.3.1 - Pražnjenje topa posle nepotpunog utroška bojevog kompleta

a) Pripremne radnje

Veza	Postupak
812-30-01	01) Preduzeti mere bezbednosti pri "pražnjenju topa".
831-20-01	02) Uveriti se da su svi automatski osigurači i prekidači za gađanje topom u isključenom položaju.
	03) Otvoriti vrata za pristup topu (1-Sl.10).

b) Postupak pražnjenja

01) Uveriti se da li je top gađao ispravno.

Napomena: Treba imati u vidu da se pri normalnom radu topa, posle prestanka gađanja, pri nepotpunom utrošku bojevog kompleta, jedan zatvarač nalazi u krajnjem prednjem položaju i zabravljuje cev u čijem se ležištu metka nalazi metak.

Drugi zatvarač se nalazi u krajnjem zadnjem položaju i u njegovim šapicama se nalazi metak, koji se pridr-

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
	žava usmerivačem. Graničnik je pomeren na stranu zatvarača koji se nalazi u krajnjem prednjem položaju. Protivodskok je svojim zubom ušao u gnezdo spojne poluge. Automatski zadržač je isključen, a udarnik se zadržava elektrozadržačem u zapetom položaju.	
	02) Alatom(skl. 10 iz RAP-a topa) uključiti uređaj za blokiranje gađanja na topu (Sl.17).	
	03) Ručicom za mehaničko repetiranje, iz kompleta alata za opsluživanje topa, dovesti pokretne delove topa u srednji položaj (Sl.18).	
812-15-01	04) Postupkom iz "Opis i održavanje avionskog topa" odvojiti kućište kontakata od kasete piropatrona topa i manjom odvrtkom izvaditi piropatrone i čaure iskorištenih piropatrona iz ležišta kasete. Zatim vratiti kućište kontakata na svoje mesto na kaseti topa.	
	05) Sa isključivačem uvođenja redenika (skl. 8 ir RAP-a topa), postupkom iz "Opis i održavanje avionskog topa", isključiti uvođenje redenika (Sl.19).	
	UPOZORENJE Svaka upotreba drugog alata za isključivanje uvođenja, imaće za posledicu lom zvezdastog separatora topa, ili nepravilno punjenje, što uzrokuje zastoj koji se ne može otkloniti u letu.	

Spec. alati i materijal

Postupak: Rukovanje i opsluživanje

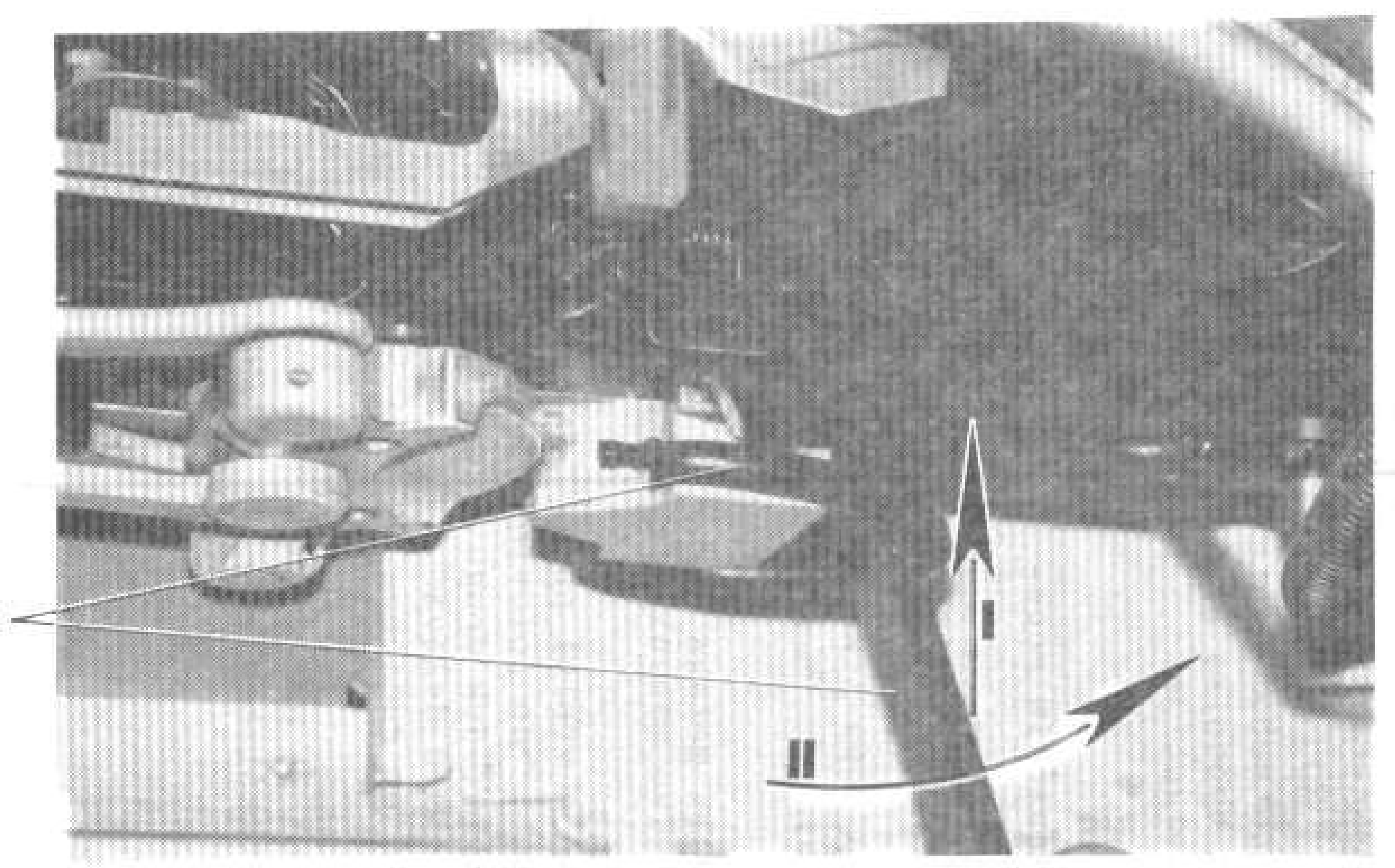
1. Alat
(8-Sl.20)

1

Sl. 16a - Izvlačenje redenika iz uvodnika topa

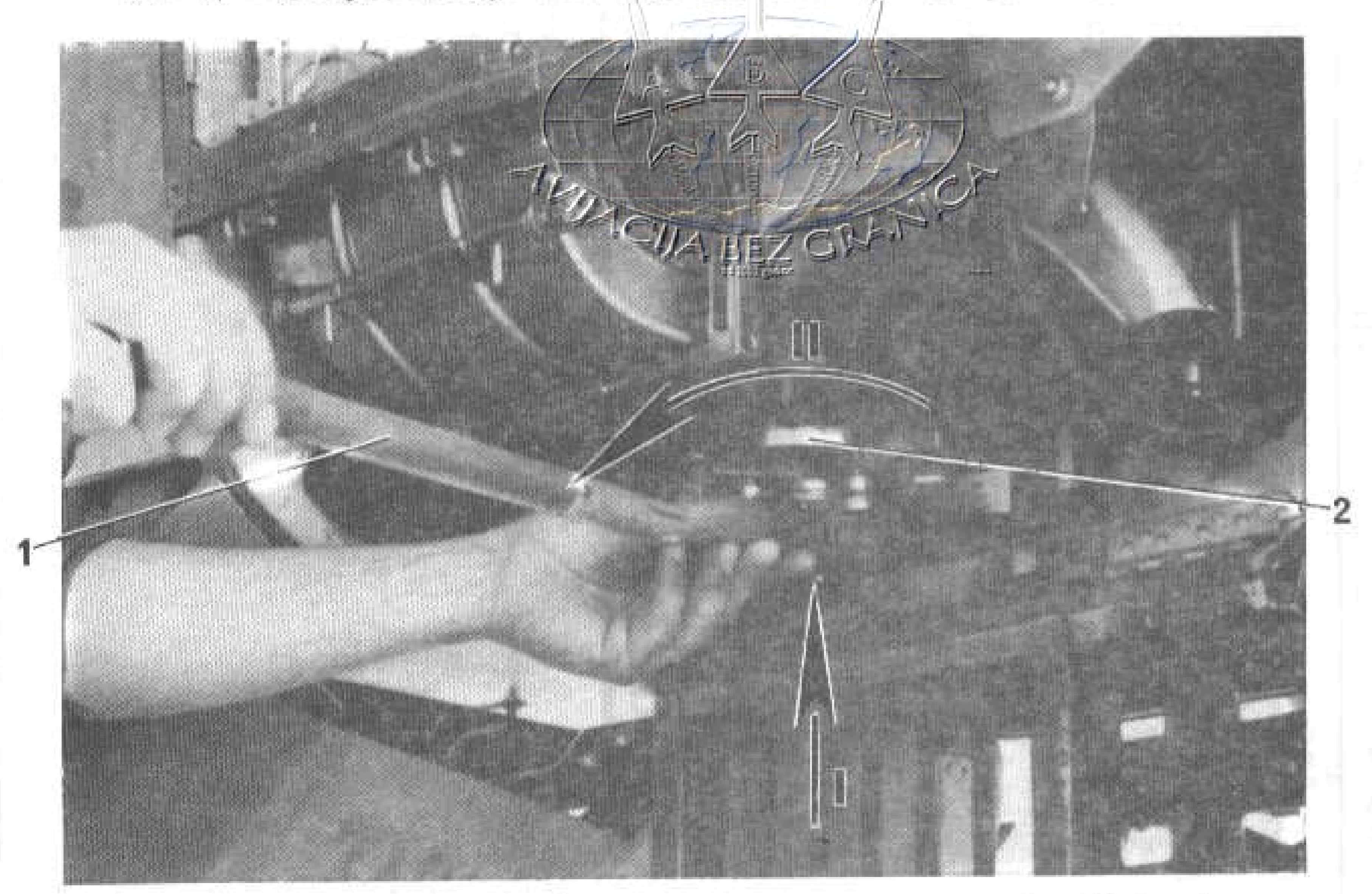
Veza

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
813-20-02	06) Osigurati redenik od ispadanja, držečem na municijskoj kutiji (13-Sl.2a)	
813-20-01 812-32-02	07) Otvoriti poklopac kanala za dovod municije i upotrebom alata (8-Sl.20), kao na slici 16a, izvući redenik iz uvodnika topa a ostatak redenika vratiti u rukavac municijske kutije.	
	08) Odvojiti isključivač uvođenja od topa.	
	09) Udaljiti zaostale metke iz topa trostrukim mehaničkim repetiranjem. Za usmeravanje metaka prema kanalima za odvod čaura koristiti veću odvrtku iz RAP-a (alat, deo 7). Usmeravanje vršiti kroz procepe između uvodnika topa i kanala za odvod čaura.	
	UPOZORENJE - Udaljavanje zaostalih metaka iz topa vršiti isključivo mehaničkim repetiranjem. - Mehaničko repetiranje vršiti pomeranjem ručice od sebe do polovine hoda pokretnih delova, dok drugu polovinu hoda pokretnih delova realizovati pomeranjem ručice prema sebi. Ovo iz razloga da bi se pri slučajnom opalenju metka izbegla povreda rukovaoca.	



1. Alat, sklop 10 iz RAP-a topa

Sl. 17 - Uključivanje uređaja za blokiranje gađanja



1. Ručica za mehaničko repetiranje   2. Spojna poluga topa

Sl. 18 - Dovođenje pokretnih delova topa u srednji položaj

Spec. alati i materijal

Postupak: Rukovanje i opsluživanje

1. Isključivač uvodenja redenika (skl. 8 iz RAP-a topa)

Sl. 19 - Isključivanje uvodjenja redenika

Veza

Veza	Postupak: Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
812-31-08	10) Izvaditi karike iz prostora za smeštaj karika (Sl.16) na avionu radi čega: - Ispred poklopca (3-Sl.16) postaviti vreću i otvoriti poklopce. - Iz unutrašnjosti prostora izvaditi karike i sakupiti ih u vreću. - Skinuti pregradni lim (2-Sl.15) i otvoriti vratanca(4) na kanalu za odvod karika i iz unutrašnjosti kanala povaditi ostatak karika i smestiti ih u vreću.	
	<u>Napomena</u>: Za karike je predvidjena trokratna upotreba pa se pri radu sa njima nalaže pažljivo rukovanje.	
	c) <u>Završne radnje</u>	
	01) Vratiti pregradni lim i vratanca kanala karika na svoje mesto.	
	02) Zatvoriti poklopac prostora za sakupljanje karika.	
	03) Zatvoriti vrata za pristup topu.	
813-31-02	04) Isprazniti municijsku kutiju, vratiti je u pripadajući smeštajni prostor na avionu i osigurati je od ispadanja osiguračem.	
	05) Zatvoriti poklopce prostora za smeštaj municjske kutije.	
	31.3.2 - <u>Pražnjenje topova posle potpunog utroška bojevog kompleta</u>	
	a) <u>Pripremne radnje</u>	
	01) Postupak isti kao pod tačkom 31.3.1 pod a.	
	b) <u>Postupak pražnjenja</u>	
	01) Prema položaju zatvarača topa uveriti se da je bojevi komplet potpuno utrošen. Ovde mogu da nastupe dva slučaja: - u slučaju kada završno repetiranje od strane pilota (pirotehničara) u letu <u>nije izvršeno</u>,	

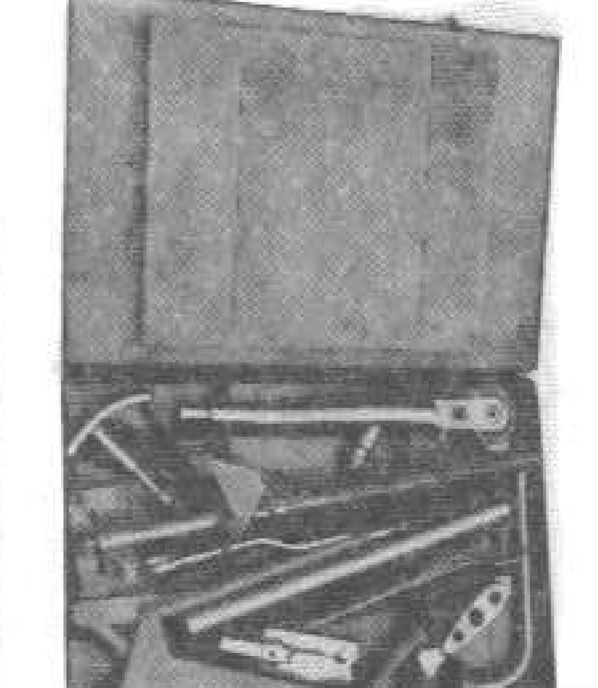
Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
	- u slučaju kada je završno repetiranje izvršeno.	
	U prvom slučaju zatvarač sa strane uvodjenja zabravljuje cev u kojoj se ne nalazi metak, dok drugi zatvarač se nalazi u krajnjem zadnjem položaju i u njegovim šapicama se nalazi caura ispaljenog metka.	
	U drugom slučaju zatvarač sa strane uvodjenja se nalazi u krajnjem zadnjem položaju, dok drugi zatvarač zabravljuje cev u kojoj se ne nalazi metak. Čaura je izbačena izvan topa.	
812-31-10	02) Za slučaj kada nije izvršeno završno repetiranje (opisan položaj zatvarača u tački 01), postupiti kao pod tačkom 31.3.1 (b-02, 03 i 04) i izvršiti jednostruko mehaničko repetiranje da bi izbacili zaostalu čauru iz topa.	
812-31-13	03) Za slučaj kada je izvršeno završno repetiranje (opisan položaj zatvarača u tački 01), postupiti kao pod 31.3.1(b-10,11)	
	c) Završne radnje	
812-31-13	01) Postupak isti kao pod tačkom 31.3.1 (c-01 do 05).	
	31.3.3 - Pražnjenje topa kada gadjanje nije vršeno	
812-31-11	Ako u vazduhu nije vršeno gadjanje, tada top prazniti istim redosledom kao kod pražnjenja topa posle nepotpunog utroška bojevog kompleta (tačka 31.3.1). Pri tome treba imati u vidu sledeće:	
	01) Kada u vazduhu nije vršeno repetiranje "za opaljenje", zatvarač sa strane uvodjenja metka nalazi se u krajnjem zadnjem položaju sa metkom u šapicama zatvarača, a drugi zatvarač bez metka u ležištu zabravljuje cev.	
	02) Ako je u vazduhu izvršeno repetiranje (pirorepetiranje) za opaljenje, tada zatvarač sa strane uvodjenja zabravljuje cev sa metkom u ležištu metka, a u šapicama drugog zatvarača se nalazi metak i zatvarač se nalazi u krajnjem zadnjem položaju.	

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
	31.3.4 - Pražnjenje topa posle zastoja koji se nije mogao otkloniti u vazduhu	
	a) Pripremne radnje	
	01) Primeniti postupak iz tačke 31.3.1. pod a).	
	02) Primeniti postupak iz tačke 31.3.1 (b-02)	
	b) Postupak pražnjenja	
	01) Otvoriti poklopce kanala karika i municije i proveriti: - položaj pokretnih delova topa; - položaj narednog metka u redeniku; - položaj čaure u zatvaraču; - položaj karika u kanalu i pripadajućem smeštajnom prostoru; - položaj redenika u kanalu municije u municijskoj kutiji.	
812-38-01	02) Utvrditi uzrok zastoja.	
812-31-	03) Isprazniti top na način opisan u odeljku "pražnjenje topa posle nepotpunog utroška bojevog kompleta (tačka 31.3.1).	
	Napomena: Ako je vrsta zastoja takve prirode da se pražnjenje topa ne može izvršiti bez skidanja topa sa aviona, onda skidanje topa vršiti prema postupku datom u tematskoj jedinici 32 ovog poglavlja.	
832-35-01	04) Posle izvršenog pražnjenja topa, proveriti strujna kola za upravljanje gađanjem i repetiranjem.	
813-32-01	05) Skinuti kanale za dovod municije i donji deo kanala za odvod karika i pregledati vođice redenika municije, odnosno karika da iste nisu oštećene i deformisane.	
	06) Proveriti i uveriti se u spoljnu ispravnost prostora za sakupljanje karika kao i municijske kutije.	
	07) Uveriti se u ispravnost ostatka redenika municije (poravnanje metaka, oštećenja i deformacije karika i čaura metka).	

Veza	Postupak — Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
	32 - SKIDANJE I POSTAVLJANJE	- Alat za opsluživanje topa ZOYR-137-000 - Platforma za transport topa
	32.1 - Skidanje topova sa aviona	
	a) Pripremne radnje	
831-20-01	01) Uveriti se da su svi automatski osigurači i prekidači za upravljanje topom u isključenom položaju.	
812-21-02	02) Otvoriti vrata za pristup topu(1-Sl.10). Za odbravljivanje pripadajućih kopči koristiti alat(10-Sl.20).	
	03) Uveriti se da je top ispražnjen, radi čega: - otvoriti poklopac na kanalu za dovod municije i proveriti da se u cevima topa kao i u šapicama zatvarača ne nalazi metak. - Odvojiti kućište kontakata sa kasete topa i uveriti se da u ležištima nema piropatrona.	
813-32-02	04) Zatvoriti poklopac na kanalu municije i odvojiti ga od aviona.	
	05) Skinuti donji deo kanala za odvod karika. Za odvrtanje navrtke gornje veze koristiti ključ(2-Sl.20).	
	Napomena: Voditi računa da se pripadajući podmetači gornje veze ne zagube.	
812-21-02	06) Skinuti obloge topa(3-Sl.10) sa aviona. Pri ovome koristiti alat 10-Sl.20).	
812-21-02	07) Odvojiti električni spajač elektrookidača topa od avionskog spajača na strukturi aviona(7-Sl.10) i na avionski spajač postaviti zaštitnik (8).	
	b) Postupak skidanja	
	01) Sa ključem(2-Sl.20) iz kompleta alata, na okovima zadnjeg nosača videti Sl.21) utisnuti osigurač(1) i okrenuti telo zabravljivača(2) iz položaja "Z" u položaj "O". Pri ovome reperna oznaka na osiguraču mora biti poravnata sa repernom oznakom na telu zabravljivača, a osigurač je izašao iz svog ležišta.	
	02) Pridržavajući top za cevi, osloboditi vezu radi čega: - sa istim ključem(2-Sl.20) utisnuti osigurač na prednjem nosaču(1-Sl.22) i preko navrtke(2) okrenuti pivo prednjeg nosača za 180° iz položaja ZATVORENO u položaj OTVORENO, tako da se reperna oznaka na osiguraču poravna sa repernom oznakom na podmetaču(3), a osigurač izađe iz ležišta.	

Veza	Postupak	Spec. alati i materijal
	Skidanje i postavljanje	

1. Nizač, raznizač redenika municije
2. Ključ zabravljenje-odbravljivanje prednjeg i zadnjeg nosača topa i odvrtanje i pritezanje navrtke gornje veze donjeg kanala karika
3. Ključ za osiguranje prednjeg nosača topa nakon izvršenog podešavanja topa i odvrtanje i pritezanje vijka zupčastog segmenta prednjeg nosača topa
4. Ključ za pritezanje kontra navrtke na prednjem nosaču topa
5. Ključ za podešavanje prednjeg nosača topa po pravcu i visini
6. Alat za mehaničko repetiranje topa
7. Uže za uvođenje redenika u uvodnik topa
8. Alat za povlačenje redenika iz uvodnika topa
9. Alat za blokiranje udarnika topa
10. Alat za otvaranje i zatvaranje kopči vrata topa, poklopca prostora municijskih kutija na avionu, obloge topa i ostalih kopči na avionu (2 komada)
11. Kutija za čuvanje, prenošenje i transport alata topa



Sl. 20 - Alat za opsluživanje topa ZOYR-137-000

03) Spustiti cevi topa ~ 15° i pomeriti top cevi, tako da uške zadnjeg nosača napuste pripadajuće okove na platformi topa.

PAŽNJA: Kod pomeranja topa, paziti da top zbog svoje mase (50 kg.) nekontrolisano ne klizne niz vodice i padne na zemlju. Skidanje topa moraju raditi dva čoveka.

04) Odvojiti top od aviona i odložiti ga na kolica za transport.

PAŽNJA: Zabranjeno je odlagati top direktno na zemlju ili zaprljanu podlogu.

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
812-32-01	c) Završne radnje 01) Postaviti na avion delove koji su skinuti opisanim postupkom u tački a(04,05 i 06), zatvoriti i zabraviti vrata za pristup topu.	

POLOŽAJ "O" (otvoreno)

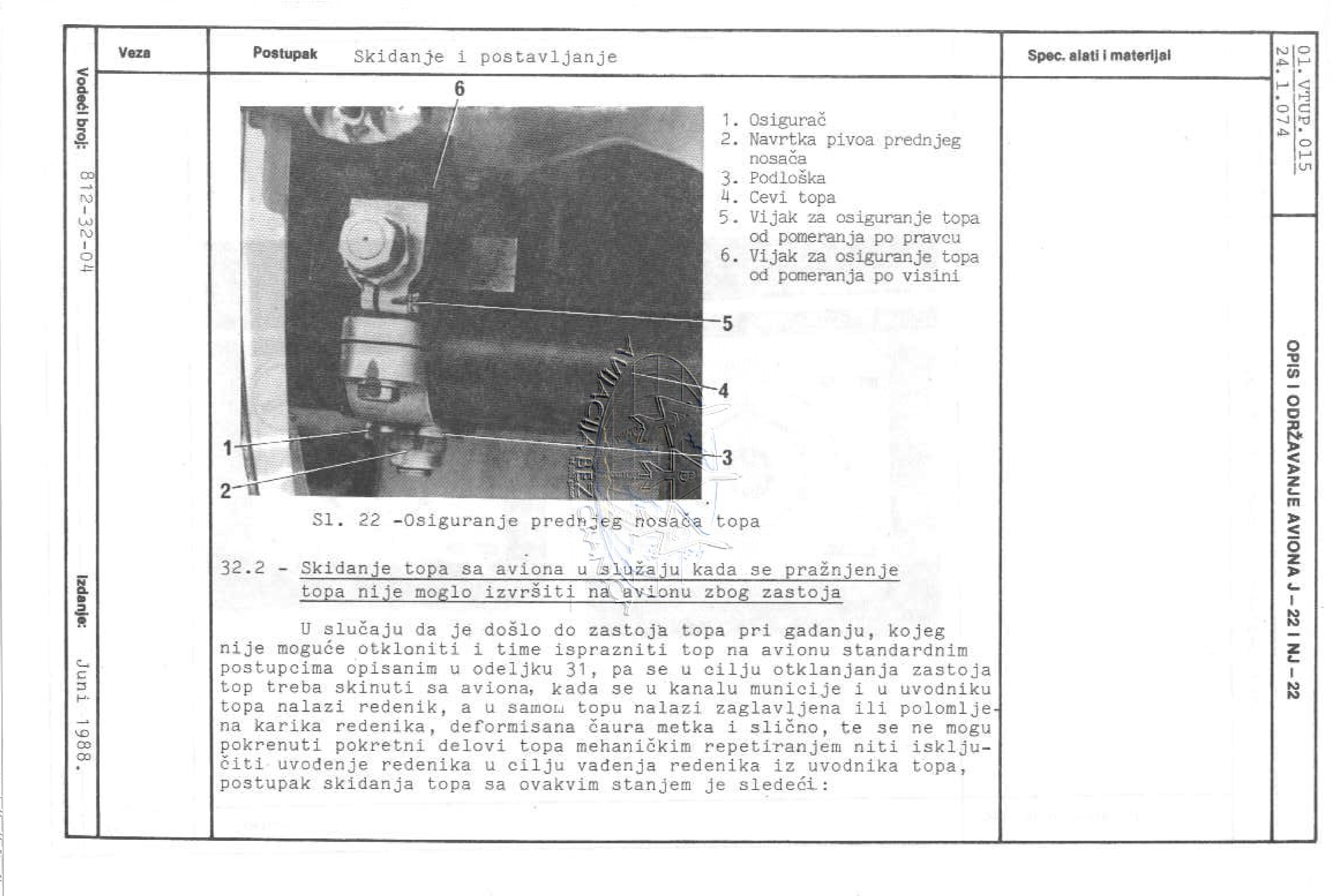
POLOŽAJ "Z" (zatvoreno)

1. Osigurač
2. Telo zabravljivača
3. Osiguravajuća osovinica

Sl. 21 - Osiguranje zadnjeg nosača topa

Veza	Postupak	Spec. alati i materijal

Skidanje i postavljanje



1. Osigurač
2. Navrtka pivoa prednjeg nosača
3. Podloška
4. Cevi topa
5. Vijak za osiguranje topa od pomeranja po pravcu
6. Vijak za osiguranje topa od pomeranja po visini

Sl. 22 -Osiguranje prednjeg nosača topa

32.2 - Skidanje topa sa aviona u slučaju kada se pražnjenje topa nije moglo izvršiti na avionu zbog zastoja

U slučaju da je došlo do zastoja topa pri gađanju, kojeg nije moguće otkloniti i time isprazniti top na avionu standardnim postupcima opisanim u odeljku 31, pa se u cilju otklanjanja zastoja top treba skinuti sa aviona, kada se u kanalu municije i u uvodniku topa nalazi redenik, a u samom topu nalazi zaglavljena ili polomljena karika redenika, deformisana čaura metka i slično, te se ne mogu pokrenuti pokretni delovi topa mehaničkim repetiranjem niti isključiti uvođenje redenika u cilju vađenja redenika iz uvodnika topa, postupak skidanja topa sa ovakvim stanjem je sledeći:

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
	a) Pripremne radnje	
	UPOZORENJE: Zbog mogućnosti nekontrolisanog samoopaljenja topa, postupak skidanja sprovoditi uz maksimalnu pažnju. Ne ići ispred cevi topa, a opsluživanje vršiti stojeći sa bočne strane topa.	
	01) Uveriti se da su svi prekidači za upravljanje topom u kabini u isključenom položaju, odnosno da električna instalacija naoružanja nije pod naponom.	
	02) Otvoriti vrata za pristup topu, a zatim otvoriti vratanca na kanalu za dovod municije.	
812-31-13	03) Izvršiti uvid u stanje i položaj pokretnih delova topa, a zatim upotrebom alata (skl. 10 iz RAP-a topa) izvršiti blokiranje gađanja kao na Sl. 17.	
	04) Odstraniti piropatrone iz ležišta kasete pirometaka topa.	
	05) Otvoriti poklopac na donjem delu kanala karika i odstraniti karike iz kanala, a zatim skinuti donji deo kanala karika sa aviona.	
	06) Skinuti obloge topa sa aviona.	
	07) Izvršiti uvid u stanje ostatka redenika u rukavcu municijske kutije. Ovde mogu nastati dva slučaja:	
	a) Da se u rukavcu municijske kutije ne nalazi redenik, a zadnji metak se nalazi u kanalu za dovod municije.	
	b) Da se u rukavcu municijske kutije nalazi redenik po čitavoj dužini ili delimično, a zadnji metak se nalazi u municijskoj kutiji, odnosno zadnji metak u redeniku se nalazi u rukavcu municijske kutije.	

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
	08) Skinuti kanal za dovod municije sa aviona radi čega:	
812-32-05	a) Ukoliko stanje redenika odgovara položaju opisano u tački 07 pod a), odbraviti prvo donje, a zatim gornje bravice kanala i rotacijom i povlačenjem donjeg dela kanala prema sebi odvojiti kanal od aviona.	
813-20-04	Napomena: Ukoliko je odvajanje kanala sprečeno, otpustiti navrtke držača vrata (11.2-Sl.3) za jedan krug i ponoviti prednje opisani postupak odvajanja kanala.	
812-32-05 812-32-02	b) Ukoliko stanje redenika odgovara položaju opisanom u tački 07 pod b), postaviti držač redenika u rukavac municijske kutije, a zatim upotrebom ručnog nizača-raznizača (1-Sl.20) razdvojiti redenik vađenjem jednog metka iz redenika u zoni vrata kanala municije.	
	UPOZORENJE: Ne razdvajati redenik vađenjem metka čije zrno je opremljeno sa upaljačem (zrno AFZ, TF). Razdvajanje redenika posredstvom ručnog nizača-raznizača vršiti preko metka sa zrnom bez upaljača (zrno BZA. PZG).	
	Primjenom postupka opisanim pod a) odvojiti i skinuti kanal sa aviona.	
	09) Upotrebom standardnog ključa, skinuti vezne elemente prednjeg držača kanala za dovod municije i odvojiti prednji držač kanala od aviona-	
	b) Postupak skidanja	
812-32-01	01) Skinuti top sa aviona postupkom iz tačke 32.1 pod a(06) i b(01, 02, 03 i 04).	
	02) Odložiti top sa udarnikom okrenutim sa gornje strane.	

Veza	Postupak: Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
812-32-02	03) Pripremiti alat za blokiranje udarnika (Sl.22a), radi čega od sklopa alata odvojiti ploču(1) uz prethodno vađenje osigurača(2), a zatim otpustiti navrtku(3).	

Sl. 22a - Alat za blokiranje udarnika na topu (pripada kompletu alata za opsluživanje topa, videti Sl.20)

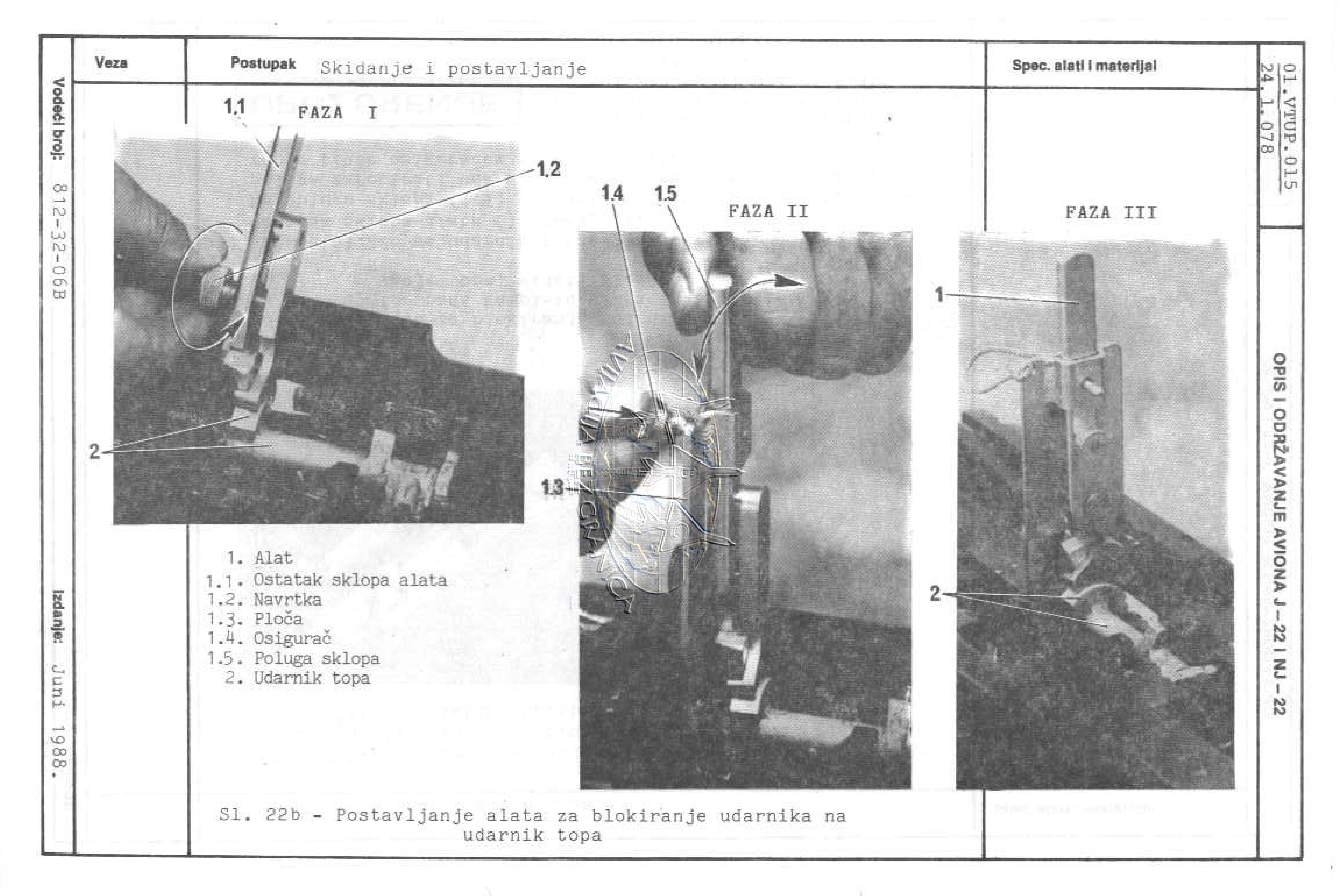
04) Kao na Sl.22c na udarnik topa(2) postaviti i učvrstiti ostatak sklopa alata (1.1)-Faza I.
Na polugu sklopa (1.5) postaviti ploču (1.3) a zatim preko poluge zarotirati udarnik, tako da se može izvršiti osiguranje ploče osiguračem (1.4)-Faza II.

UPOZORENJE: Rotaciju udarnika i osiguranje ploče izvoditi krajnje pažljivo, vodeći računa da poluga alata ne isklizne iz ruku.

Veza

Postupak: Skidanje i postavljanje

Spec. alati i materijal



1. Alat
1.1. Ostatak sklopa alata
1.2. Navrtka
1.3. Ploča
1.4. Osigurač
1.5. Poluga sklopa
2. Udarnik topa

Sl. 22b - Postavljanje alata za blokiranje udarnika na udarnik topa

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
	c) Završne radnje	
	01) Otkloniti zastoj i izvršiti prežnjenje topa.	
	UPOZORENJE : Pražnjenje i otklanjanje zastoja vršiti na za to predviđenom mestu (grudobran i slično).	
	02) Postaviti prednji držač kanala za dovod municije na svoje mesto na avionu.	
812-32-06	03) Ukoliko su navrtke držača vrata na kanalu municije otpuštene zbog skidanja kanala (videti tačku 08 pod a), sklop vrata na kanalu vratiti u normalan položaj, a zatim pritegnuti navrtke.	
	32.3 - Postavljanje topa na avion	
	a) Pripremne radnje	
812-33-01	Napomena: Ukoliko se ugrađuju novi topovi (dobijeni iz skladišta), potrebno ih je prethodno opremiti sa pripadajućim delovima za ugradnju, a prema postupku opisanom u odeljku 33. Dole opisani postupak ugradnje, odnosi se na topove koji su opremljeni sa pripadajućim delovima za ugradnju.	

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
	01) Uveriti se da su svi osigurači, kao i prekidači za upravljanje topom u isključenom položaju.	
812-32-01	02) Primeniti postupak iz tačke 32.1 pod a(02, 04 i 05).	
	03) Dopremiti top do aviona.	
	PAŽNJA: Zabranjeno je odlaganje topova direktno na zemlju ili zaprljanu podlogu.	
	04) Uveriti se da su topovi opremljeni sa pripadajućim delovima za ugradnju (Sl. 1), kao i da su pripremljeni za odgovarajuće uvođenje redenika (zvezdasti separator se mora okretati u smeru uvođenja redenika).	
	UPOZORENJE Pri pregledu opremljenosti topa za ugradnju, posebnu pažnju obratiti na usmerenost izduvnih okna na lokalizatorima levog i desnog topa (Sl. 2), kao i da su opremljeni sa odvodnicima gasova (OG-Sl. 1).	
	b) Postupak postavljanja	
	Napomena: Top postavljaju dva čoveka.	
	01) Podići top i ramena (uške) zadnjeg nosača topa (2.5-Sl.3) uvesti u vođice (9-Sl.10) na platformi topa.	
	02) Cevi topa spustiti za $\sim 15^{\circ}$ i u tom položaju pomerati (gurati) top u zadnji položaj, sve dok ramena zadnjeg nosača ne uđu u okove na platformi (6-Sl.10).	
812-32-03	03) Pridržavajući top za cevi, pomoću ključa (2-Sl.20) okrenuti telo zabravljivača(2-Sl.21) iz položaja "O" u položaj "Z", tako da osigurač(1-Sl.21) iskoči iz svog ležišta a reperne	

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
	oznake na osiguraču i telu zabravljivača, budu poravnate kao na Sl.21 pod b).	
	04) Podići cevi topa prema okovu prednjeg nosača (5-Sl.10), a zatim sa ključem, koji se koristio u tački 03, posredstvom navrtke (2-Sl.22) okrenuti pivo prednjeg nosača iz položaja "OTVORENO" u položaj "ZATVORENO", tako da osigurač(1-Sl.22) iskoči iz svog ležišta, a reperne oznake na osiguraču i podmetaču(3-Sl.22) budu poravnate.	
	05) Sa avionskog električnog spajača na strukturi aviona (7-Sl.10) skinuti zaštitnik(8) i vratiti ga na svoje mesto (Sl.10) na avionu.	
	06) Priključiti spajač elektrookidača topa na avionski spajač i izvršiti njegovo osiguranje od samoodvrtanja (Sl.23).	
	c) Završne radnje	
	01) Proveriti pritegnutost vijaka za osiguranje topa od pomeranja po pravcu i visini, na okovu prednjeg nosača (5 i 6-Sl.22).	
	02) Proveriti da se na vijku tela zabravljivača okova zadnjeg nosača topa nalazi osiguravajuća osovinica (3-Sl.21).	
	03) Postaviti kanal za dovod municije kao i donji deo kanala za odvod karika na avion.	
	04) Uveriti se da između kanala za dovod municije i uvodnika grla topa postoji zazor "Z" (Sl.24).	
	05) Uveriti se da između vodice karika na kanalu za odvod karika i uvodnika topa postoji zazor "Z" (Sl.25).	

Veza	Postupak	Spec. alati i materijal

Postupak Skidanje i postavljanje

1. Spajač elektrookidača topa
2. Avionski spajač
3. Zaštitnik spajača
4. Žica za osiguranje

Sl. 23 - Osiguranje spajača elektrookidača topa

06) Proveriti ispravnost funkcije topa dvostrukim mehaničkim repetiranjem i uveriti se da se zvezdasti separator topa okreće u smeru uvođenja redenika.

832-35-01 — 07) Proveriti uređaj za okidanje i pirorepetiranje topa.

Veza	Postupak — Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
	1. Kanal za dovod municije 2. Uvodno grlo topa Sl. 24 - Zazor između kanala za dovod municije i uvodnog grla topa	
812-21-02	08) Postaviti oblogu topa i učvrstiti je pripadajućim vezama na strukturu aviona (3-Sl.10).	
812-21-02	09) Zatvoriti vrata za pristup topu (1-Sl.10) i zabraviti ih pripadajućim bravicama.	

Veza

Postupak Skidanje i postavljanje

Spec. alati i materijal

1. Vođica karika
2. Kanal za odvod karika
3. Uvodnik topa
4. Zvezdasti separator topa
5. Kanal za dovod municije

Sl. 25 - Zazor između vođice na kanalu karika i uvodnika topa (pogled sa strane uvođenja redenika)

Veza	Postupak Rasklapanje i sklapanje	Spec. alati i materijal
	33 - RASKLAPANJE I SKLAPANJE	- RAP topa - GŠ-23LYU
	33.1 - Opšte	
	Rasklapanje topa vrši se radi čišćenja i podmazivanja, zamene delova, kompletiranja sa pripadajućim delovima za ugradnju na avion, pri povremenom pregledu i dekonzervaciji. Rasklapanje i sklapanje topa vršiti prema sledećim pravilima:	
	01) Rasklapanju i sklapanju topa pristupiti tek nakon detaljnog proučavanja 21.VTUP.001/03.	
	02) Uveriti se da je top ispražnjen.	
	03) Pri radu koristiti samo alat iz kompleta (RAP-topa). Koristiti čekić samo u slučajevima navedenim u 21.VTUP.001/03. Pri izbijanju osovinica i zatikača koristiti izbijače odgovarajućeg prečnika.	
	04) Delove i sklopove topa čuvati od mehaničkog oštećenja (zadora, riseva, ogrebotina i nečistoće). Prljave delove oprati i temeljito obrisati, mehanička oštećenja ukloniti a neispravne delove zameniti.	
	05) Pojedine mehanizme topa rasklapati i sklapati odredjenim redosledom (postupno).	
	06) Pre postavljanja pojedinih mehanizama na top, proveriti pravilnost njihvog sklapanja. Ne dozvoliti ugradnju delova koji pripadaju drugim topovima.	
	07) Preporučuje se top prvo rasklopiti po sklopovima, a zatim rastavljati odvojeno svaki sklop.	
812-30-01	08) Pri rasklapanju i sklapanju pridržavati se mera bezbednosti.	
	33.2 - Rasklapanje i sklapanje topa	
	Rasklapanje i sklapanje topa vršiti prema 21.VTUP.001/03 "Opis i održavanje avionskog topa GŠ-23L".	

Veza	Postupak — Rasklapanje i sklapanje	Spec. alati i materijal
	33.3 - Rasklapanje i sklapanje topa pre ugradnje na avion	
	33.3.1 - Postavljanje pripadajućih delova za ugradnju	
	Napomena: Opremanje topa sa pripadajućim delovima za ugradnju se vrši u slučaju korišćenja novog topa (iz skladišta) ili topa koji je vraćen sa remonta.	
	a) Pripremne radnje	
812-37-01	01) Izvršiti dekonzervaciju topa.	
	02) Dopremiti top na radno mesto koje mora biti suvo i čisto.	
812-15-01	03) Pripremiti top za levo, odnosno desno uvodjenje saglasno postupku koji je dat u Uputu topa (poglavlje koje se odnosi na promenu smera uvodjenja radenika).	
	b) Postupak (Sl. 2).	
	01) Postaviti prednji nosač topa na cevi topa. Pre toga: - rastaviti prednji nosač zašto je potrebno izbiti osovinicu iz navrtke(1.5), skinuti navrtku sa pivoa(1.3), skinuti podmetač(1.8) i izvući pivo iz gornje i donje ogrlice (1.1 i 1.2) i vijke(1.4) sa kojima su ogrlice spojene; - postaviti u odgovarajuće žljebove na cevima prstenaste izdanke(1.7) na gornjoj i donjoj ogrlici i pritegnuti ogrlice na cevi topa pripadajućim vijcima kao na Sl.18. ; - kroz gornju i donju ogrlicu postaviti pivo, podmetač i navrtku i izvršiti osiguranje navrtke sa pripadajućom osovinicom.	
	PAŽNJA: Za osiguranje navrtke ne sme se koristiti upotrebljavana osovinica.	
	- proveriti funkcionalnost osigurača(1.6) okretanjem pivoa preko navrtke iz položaja "OTVORENO" u položaj "ZATVORENO". U ovim položajima osigurač mora da izadje iz svog ležišta. Proveru vršiti sa alatom (2-Sl.20).	

Veza | Postupak: Rasklapanje i sklapanje | Spec. alati i materijal

Sl. 26 - Ugradnja prednjeg nosača topa

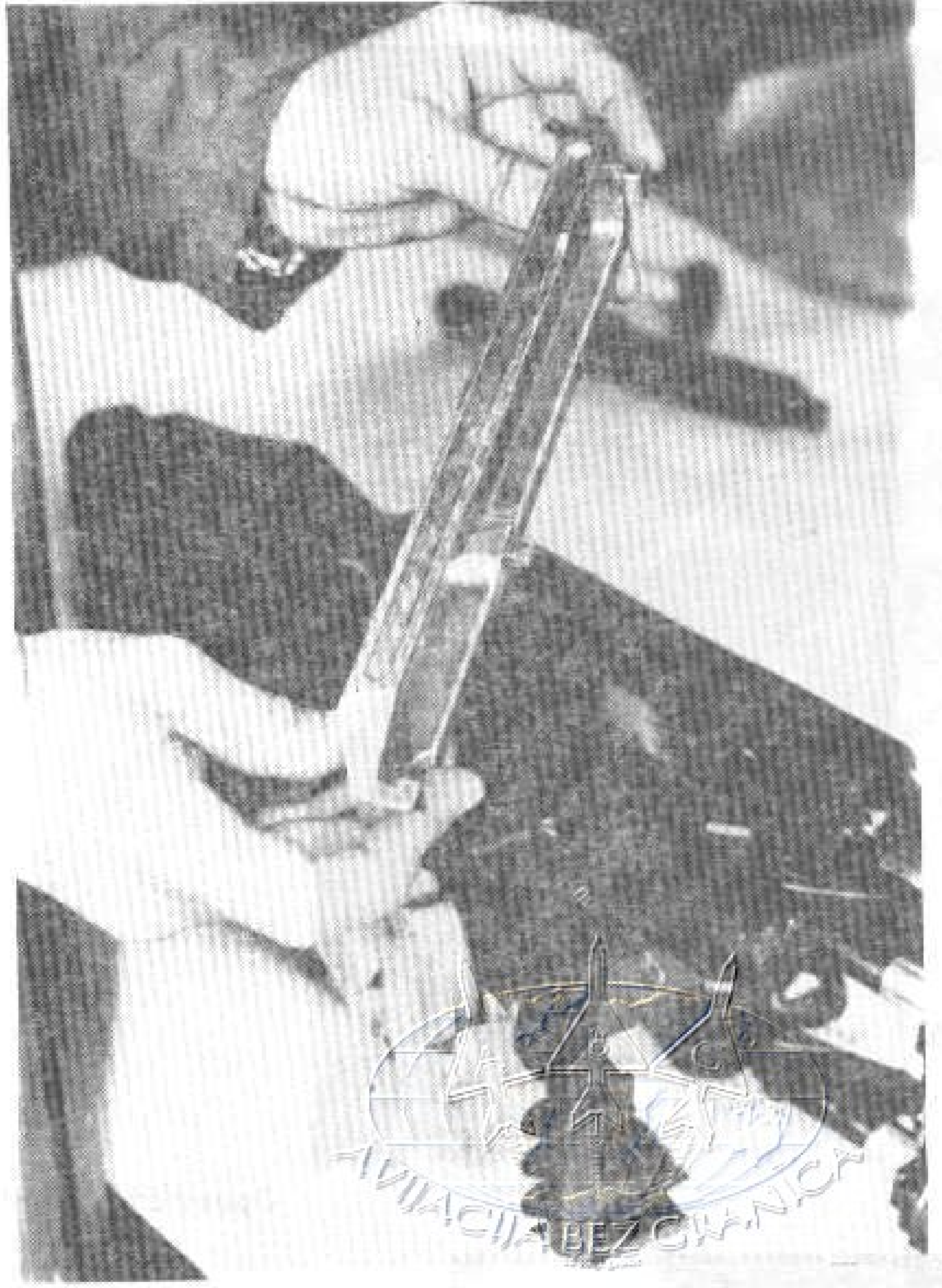
02) Postaviti uvodno grlo topa. Pre toga:

- odvojiti uvodnik topa(U-Sl.1) od agregata cevi prema postupku koji je dat u 21.VTUP.001/03 i isti pomeriti unazad do polovine hoda zatvarača;
- postaviti uvodno grlo(3-Sl.1) na agregat cevi topa(Sl.19);
- vratiti uvodnik topa na svoje mesto.

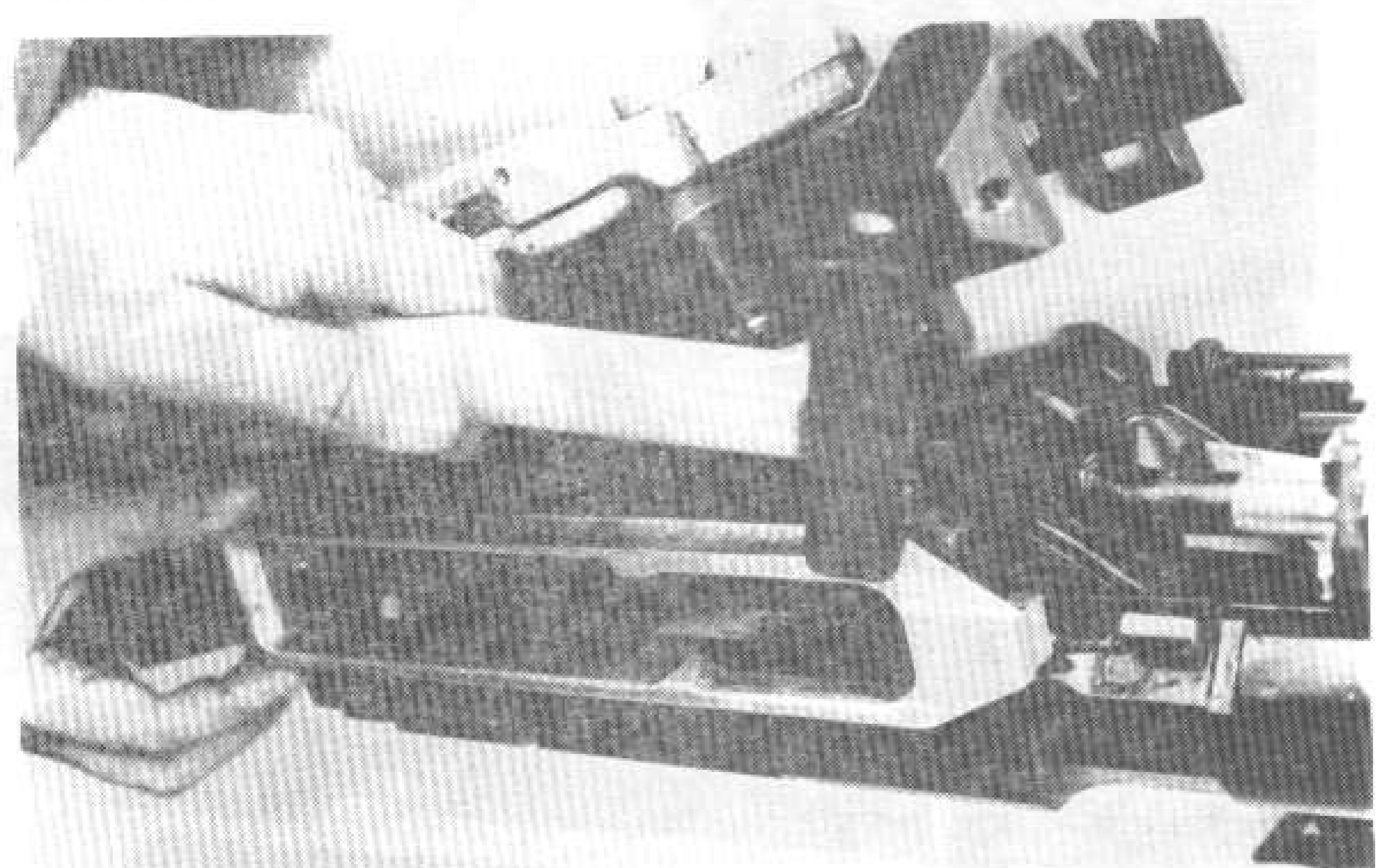
Napomena: Uvodno grlo se postavlja na levom topu sa leve strane uvodnika a na desnom sa desne strane uvodnika. Na Sl.27 je prikazano postavljanje uvodnog grla na levi top.

Veza	Postupak — Rasklapanje i sklapanje	Spec. alati i materijal
812-15-01	PAŽNJA: Voditi računa da se upori (graničnici karika) nalaze se suprotne strane postavljenog uvodnog grla (videti objašnjenje u 21.VTUP.001/03"Promena smera uvodjenja redenika").	
	03) Postaviti zadnji nosač topa. Pre toga: - odvojiti prigušivač trzanja(P-Sl.1) od toga prema postupku koji je dat u 21.VTUP.001/03; - spregnuti zadnji nosač sa prigušivačem trzanja(Sl.28 "A"); - postaviti zadnji nosač zajedno sa prigušivačem trzanja na uvodnik topa, pomerajući napred zadnji nosač preko pripadajućih ispusta u ispuste na uvodniku topa (SL.28 "B"); - zabraviti prigušivač trzanja za uvodnik na način koji se primenjuje kod "postavljanja prigušivača na uvodnik topa", a koji je dat u 21.VTUP.001/03.	
812-15-01	04) Postaviti usmerivače čaura(Sl.T) na elektrookidač topa. Pre toga: - skinuti elektrookidač sa topa prema postupku iz 21.VTUP.001/03; - skinuti sa elektrookidača pripadajuće "umetke" i na njihovo mesto (Sl.28 "A") postaviti usmerivač čaura (Sl.29 "B"). Usmerivače učvrstiti sa postojećom osovinicom umetka(Sl.29 "C"); - postaviti elektrookidač zajedno sa usmerivačima čaura na top prema postupku iz 21.VTUP.001/03; - odložiti skinute umetke elektrookidača u RAP topa.	
	c) <u>Završne radnje</u>	
	01) Uveriti se u ispravnost postavljenih delova na top.	
	02) Proveriti ispravnost sklopljenog topa mehaničkim repetiranjem pomoću ručice za repetiranje iz kompleta alata topa.	
162-70-04	03) Odložiti top radi privremenog čuvanja.	
	PAŽNJA: Top ne odlagati direktno na zemlju ili beton. Podloga za odlaganje mora biti suva i čista.	

Operacija "A"

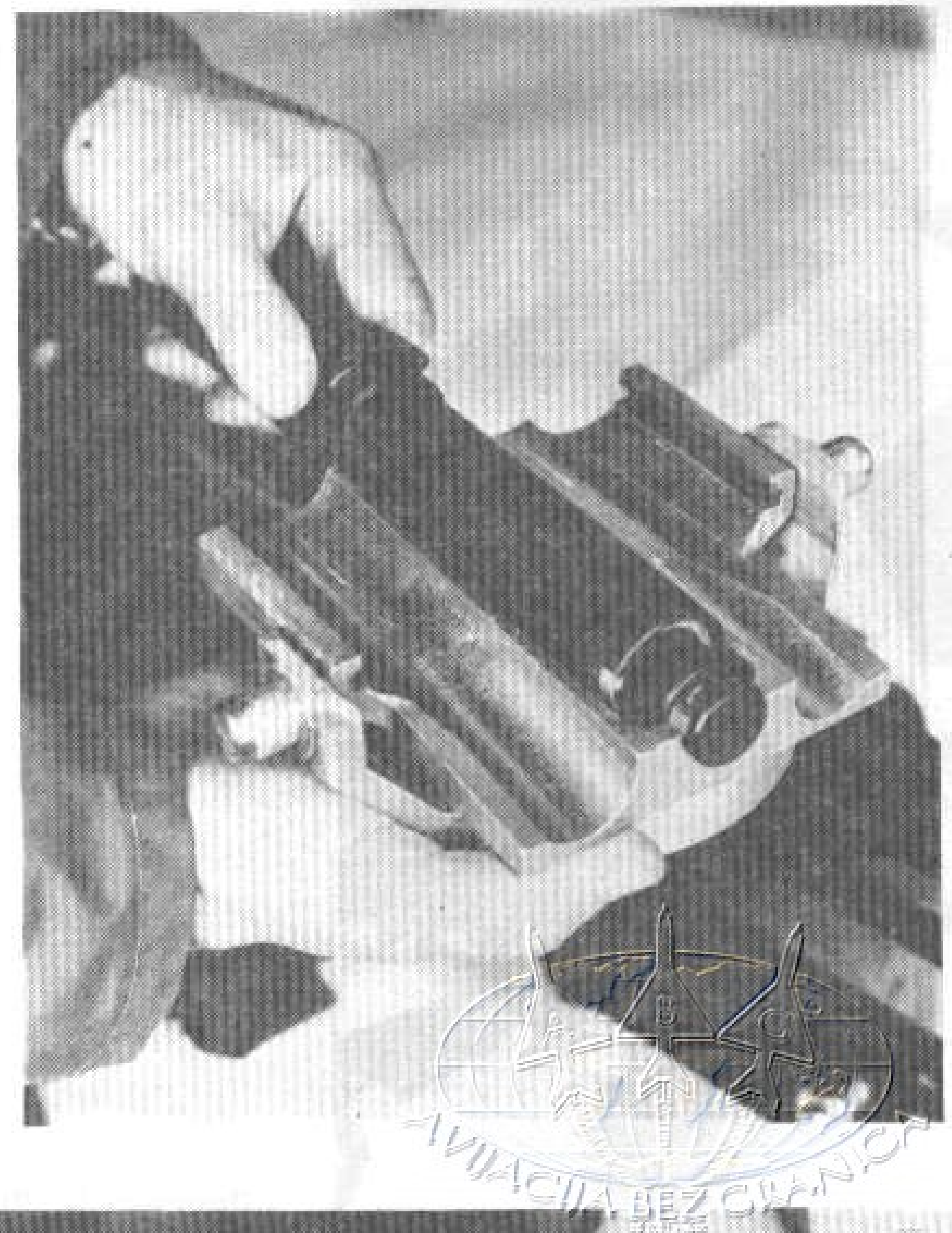


Operacija "B"

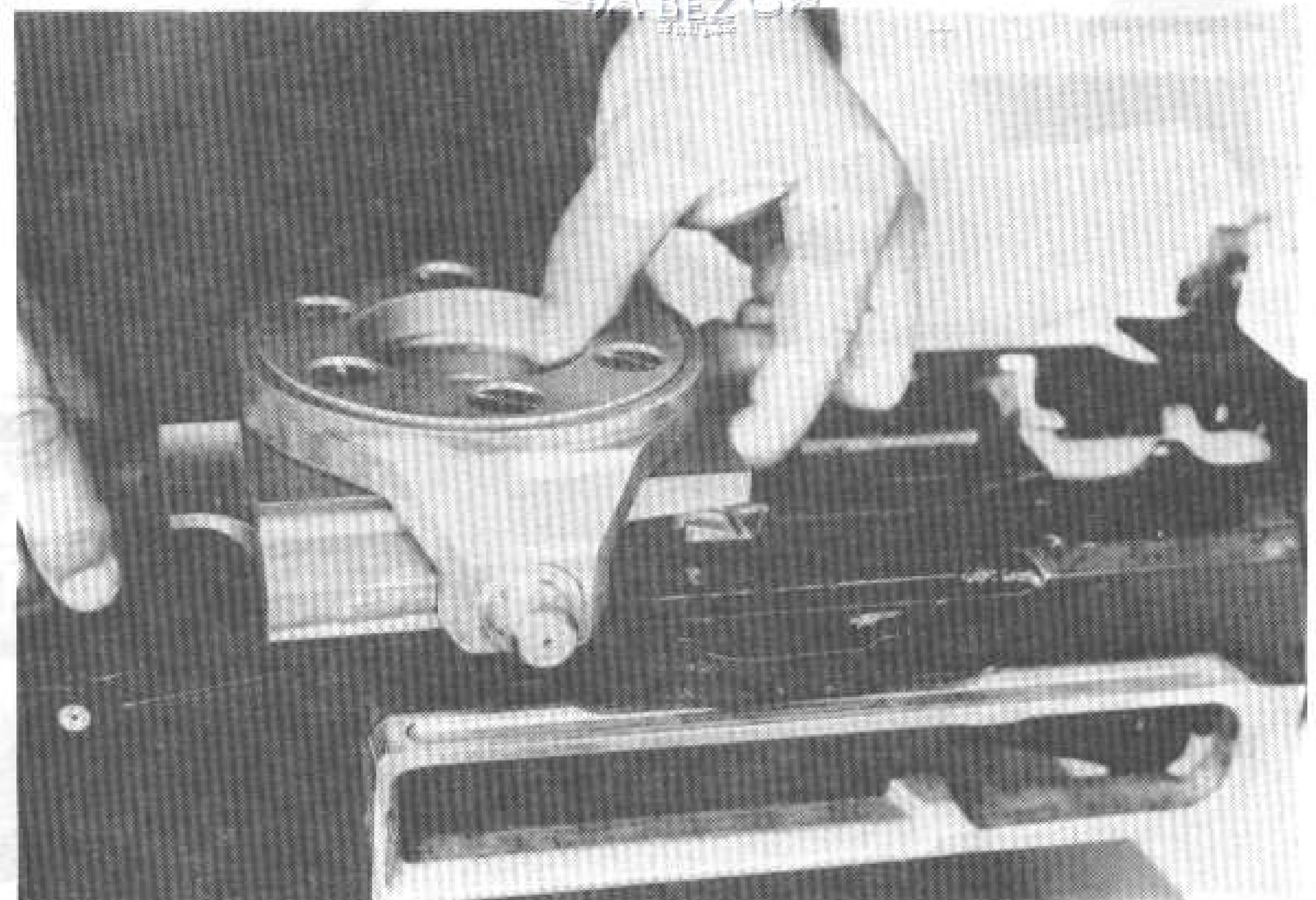


Sl. 27 - Postavljanje uvodnog grla redenika

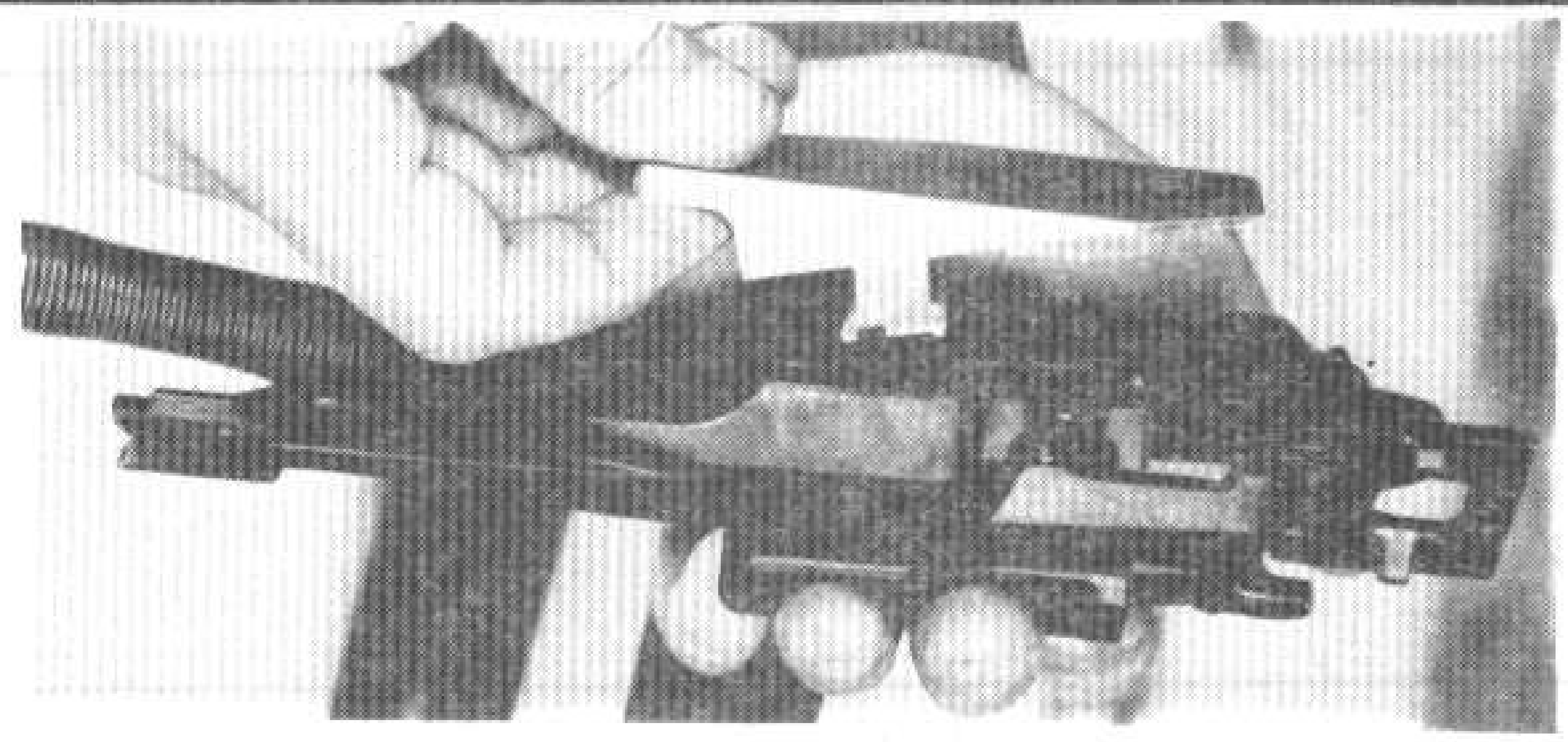
Operacija "A"



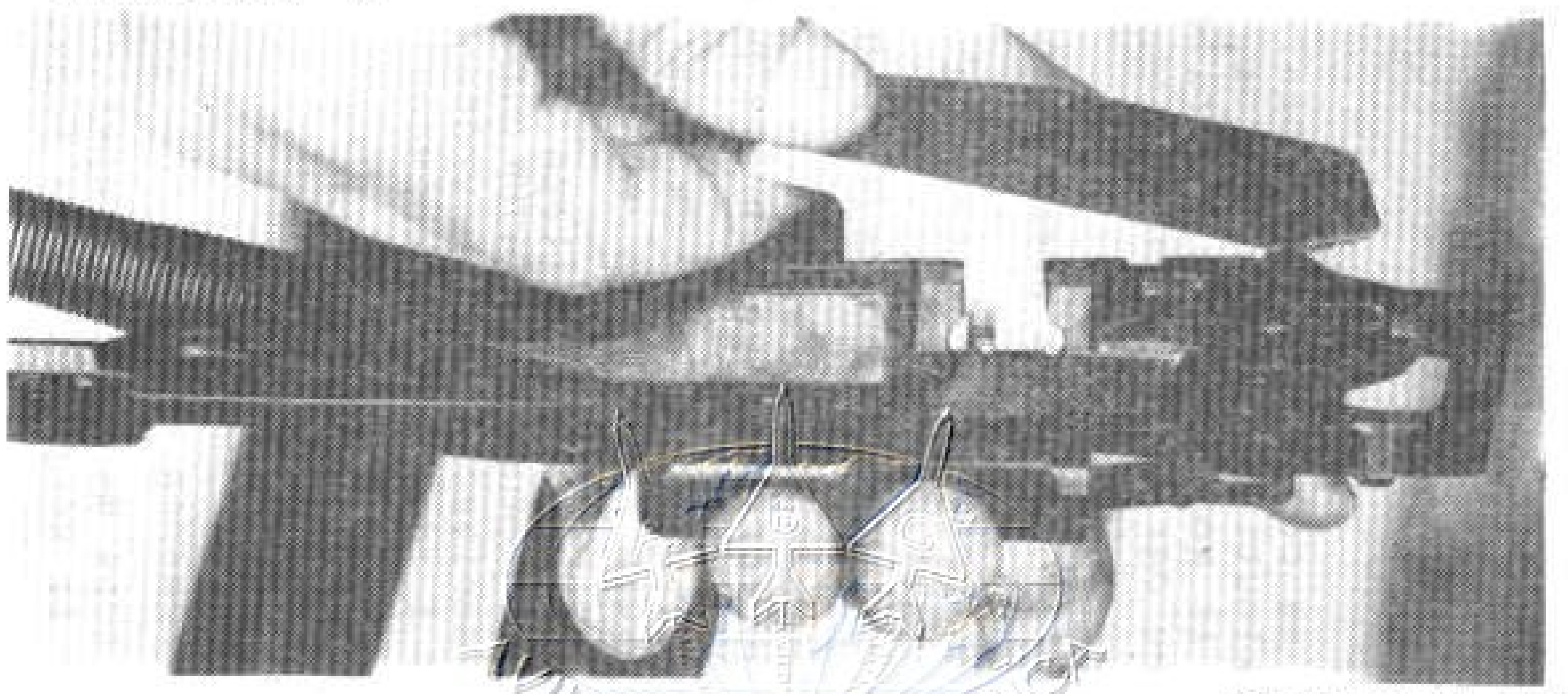




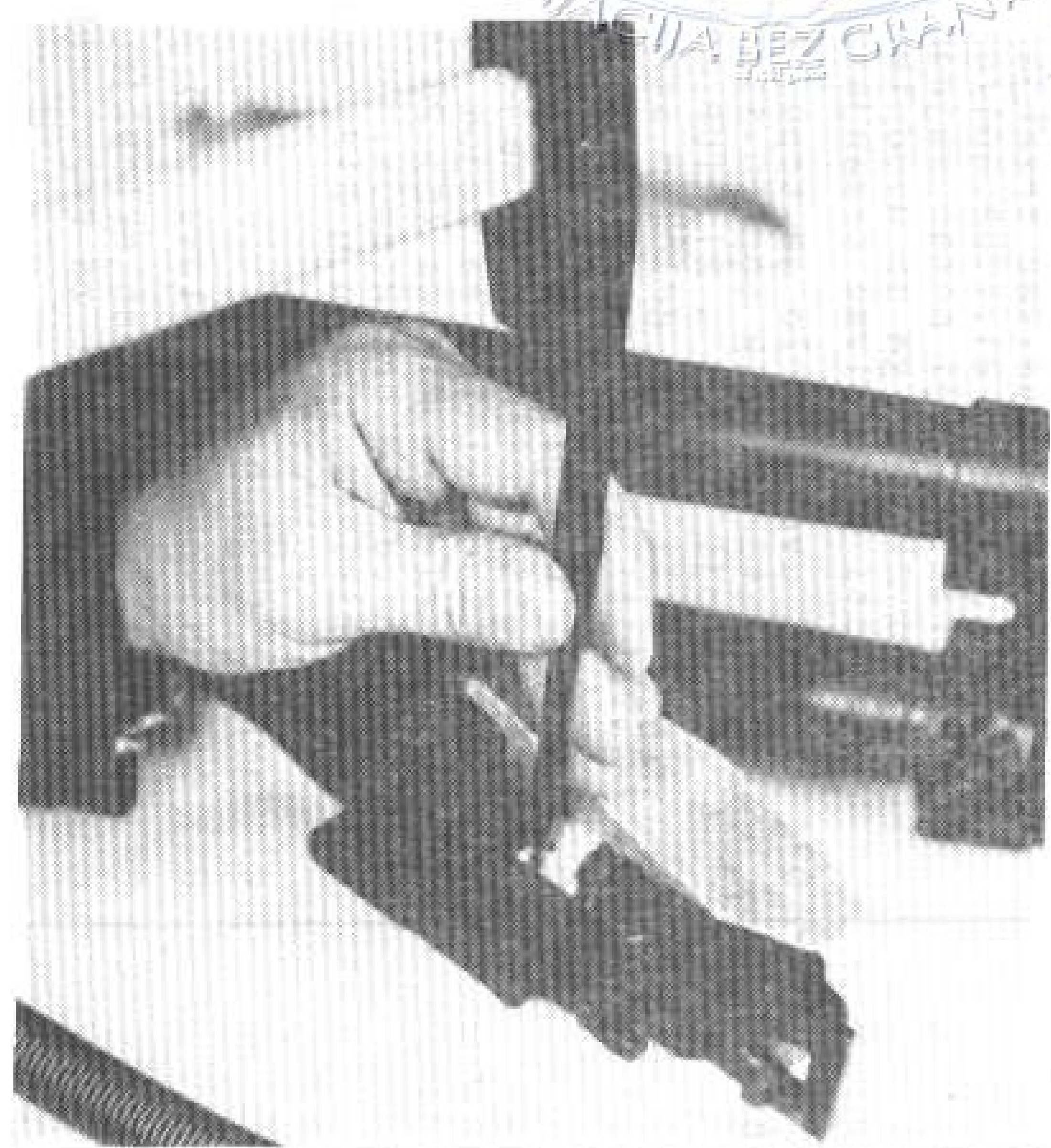
Sl. 28 - Postavljanje zadnjeg nosača na top



OPERACIJA "A"



OPERACIJA "B"



Sl. 29 - Postavljanje usmerivača čaura na elektrookidač topa

OPERACIJA "C"

Veza | Postupak: Rasklapanje i sklapanje | Spec. alati i materijal

33.3.2 - Sklapanje pripadajućih delova za ugradnju

a) Pripremne radnje

01) Izvršiti postupak iz tačke 33.3.1 a-02).

b) Postupak

01) Skinuti prednji nosač topa(Sl.3) sa cevi topa. Pre toga:
- izbiti osovinicu iz navrtke, skinuti navrtku sa pivoa, skinuti podmetač i izvući pivo iz gornje i donje ogrlice, zatim skinuti vijke sa kojima su ogrlice spojene.

02) Skinuti zadnji nosač topa. Pre toga:
- odvojiti prigušivač trzanja(P-Sl.1) od topa prema postupku koji je dat u 21.VTUP.001/03;
- pomeriti zadnji nosač zajedno sa prigušivačem trzanja napred i skinuti ga sa uvodnika topa;
- vratiti prigušivač trzanja na top prema postupku iz 21.VTUP.001/03.

812-20-01

03) Skinuti uvodno grlo sa topa. Pre toga:
- odvojiti uvodnik topa(U-Sl.1) od agregata cevi prema postupku koji je dat u 21.VTUP.001/03;
- odvojiti uvodno grlo od agregata cevi topa;
- vratiti uvodnik topa na svoje mesto.

04) Skinuti usmerivač čaura(Sl.1) sa elektrookidača topa. Pre toga:
- skinuti elektrookidač sa topa prema postupku iz 21.VTUP.001/03;
- izbiti osovinicu sa kojom su usmerivači čaura učvršćeni za telo elektrookidača (Sl.28 "C") i odvojiti usmerivače čaura od elektrookidača;
- odložiti osovinicu u RAP topa.

c) Završne radnje

01) Odložiti skinute delove radi privremenog čuvanja.

02) Proveriti ispravnost sklopljenog topa mehaničkim repetiranjem pomoću ručice za repetiranje iz kompleta alata topa.

Veza	Uslovi	Postupak Podešavanje	Spec. alati i materijal

34 - PODEŠAVANJE TOPOVA NA AVIONU (HLADNO I VATRENO)

Podešavanje (reglaža) topa na avionu je detaljno opisana u poglavlju 852.

Podešavanje međusobnog položaja cevi topa (koaksijalnost cevi) u cilju postizanja zadovoljavajućeg grupisanja pogodaka, izvršena je od strane proizvođača jednom zauvek.

U tom smislu, od strane proizvođača je izvršeno osiguranje (plombiranje) položaja delova na spojnici koaksijalnosti, kojima je izvršeno podešavanje.

PAŽNJA: Zabranjeno je skidanje osiguranja i vršenje bilo kakvih radova na spojnici koaksijalnosti topa, jer u suprotnom, podešeni položaj cevi će biti poremećen.

Napomena: Ukoliko se utvrdi da je podešeni položaj cevi (koaksijalnost) poremećena, ili je skinuta "plomba" postavljena od strane proizvođača, top poslati proizvođaču na "upucavanje".

Veza | Postupak: Pregled, provera i ispitivanje | Spec. alati i materijal

Spec. alati i materijal:
- Alat za opsluživanje topa
- RAP topa
- Mast No. 9
- Kerozin
- Pamučne krpe

35 - PREGLED, PROVERA I ISPITIVANJE

35.1 - Opšte

Pri uzajamnom radu delova topa kod gadjanja, dolazi do habanja tarućih površina, pojave hrapavosti na ivicama, nabijenosti i ulubljenja. Ako se ovome doda i uticaj barutnih gasova, koji pospešuju proces korozije delova, koja dovodi do zastoja u radu automatike topa, ne treba posebno isticati značaj blagovremenog pregleda, provere i ispitivanja ispravnosti topa u celini kao i njegovih delova.

U toku pregleda topa, odredjuje se stanje delova, sklopova i mehanizama, uočavaju se i otklanjaju neispravnosti i ustanovljava obim opravke. U tom cilju se vrše pregledi i povremeni radovi na topu, čiji su rokovi izvršenja odredjeni jednim povremenim pregledom za avion.

35.2 - Predpoletni pregled

Predpoletni pregled topa vrši se pri pripremi aviona za bojevo ili vežbovno gadjanje. Proverava se pravilnost sklapanja i ugradnje topa, kao i sigurnost spoja priključka elektrookidača sa električnom mrežom aviona.

Postupiti prema sledećem:

01) Otvoriti vrata za pristup topu(1-Sl.10).

02) Otvoriti poklopac na kanalu za dovod municije.

03) Vizuelnim pregledom uveriti se u ispravnost sledećeg:

- da je uvodnik topa pravilno spojen sa sandukom cevi i da su njegove bravice zabravljene;
- da su prednji čepovi gasne spojnice postavljeni naspram odgovarajućih ugraviranih natpisa na prednjem delu čepova, kao i da su pravilno postavljeni i osigurani zatikačima;
- da je unutrašnjost cevi topa detaljno obrisana (u slučajevima kada je unutrašnjost cevi topa podmazana tankim slojem maziva, dozvoljava se da se ne briše);

Veza	Postupak — Pregled, provera i ispitivanje	Spec. alati i materijal
	- da je upor elektrozadržača osiguran rascepkom a da su upori metka pravilno postavljeni u sanduku cevi, odnosno da su suprotno postavljeni od uvodnika grla topa;	
812-20-02	- da je top snabdeven odvodnicima gasova i da su izduvna okna lokalizatora u položaju kao na Sl.2.;	
	- da se kabl elektrookidača ne nalazi ispod otvora odvodnika gasova;	
	- da su osiguranja prednjeg i zadnjeg nosača topa ispravna (osigurač izašao iz svog ležišta) i da je telo zabravljivača na okovu zadnjeg nosača u položaju "ZATVORENO".	
	04) Proveriti rad mehanizma topa, izvršiti nekoliko ručnih repetiranja topa. Top je pravilno sklopljen ukoliko pri ručnom repetiranju uzajamni rad delova topa se odvija prema sledećem:	
	- zvezdasti separator se za sve vreme repetiranja okreće u stranu uvodjenja redenika;	
	- u krajnjim položajima pokretnih delova zub protiv odskoka je ušao u žleb spojne poluge.	
	PAŽNJA: Zabranjena je provera radu mehanizma topa pirorepetiranjem.	
	05) Proveriti sigurnost spoja el. spajača elektrookidača topa sa električnom mrežom aviona.	
812-21-02	06) Zatvoriti i zabraviti vrata za pristup topu (1-Sl.10).	
	35.3 - Posleletni predled	
	Proverava se pouzdanost učvršćenja delova kojima se oprema top za ugradnju (Sl.1), stanje izvedenih osiguranja i stanje maziva na prednjem i zadnjem nosaču topa. Postupiti prema sledećem:	
812-30-01	01) Preduzeti mere bezbednosti pri radu sa naoružanjem.	
812-32-01	02) Skinuti top sa aviona.	
812-15-01	03) U zavisnosti od izvršenih letova i upotreba topa (gadjao ili nije gadjao) izvršiti nepotpuno rasklapanje topa prema 21.VTUP.001/03.	

Veza	Postupak: Pregled, provera i ispitivanje	Spec. alati i materijal
812-36-01	04) Izvršiti čišćenje topa i njegovih delova.	
	05) Proveriti da na delovima topa, mehanizma i sklopovima nema prskotina, oštećenja i ishabanosti.	
	PAŽNJA: Pri pregledu naročitu pažnju obratiti na ispravnost delova topa, čiji se rok izvršenja povremenih radova (povremenih pregleda) približio. Ovo proveriti u evidenciji u knjizi topa.	
812-32-01	06) Podmazati i sklopiti top, te ga ugraditi na avion.	
	35.4 - Medjuletni pregled	
	Mejduletni pregled se vrši u toku posleletne-prethodne pripreme sa ciljem uočavanja i otklanjanja neispravnosti, koje su se pojavile u toku leta. Ukoliko se u toku leta pojavio zastoj, koji se nije mogao otkloniti pirorepetiranjem u vazduhu, odmah posle sletanja pregledati top. Ako se pri pregledu nije mogao pronaći i otkloniti uzrok zastoja, top isprazniti i skinuti sa aviona radi detaljnog pregleda i pronalaženje uzroka zastoja.	
	35.5 - Povremeni pregledi	
	Postupiti prema sledećem:	
812-32-01 812-15-01	01) Skinuti top sa aviona i potpuno ga rastaviti prema 21.VTUP.001/03.	
	02) Sve delove očistiti i potpuno (na suvo) obrisati.	
812-15-01	03) Izvršiti pregled topa po svim sklopovima i detaljima na način opisanim u 21.VTUP.001/03 odeljak "povremeni pregledi".	
812-36-01	04) Podmazati delove i sklopove topa.	
	05) Sklopiti top i kompletirati ga sa pripadajućim delovima za ugradnju.	
	06) Postaviti top na avion.	

Veza	Postupak — Pregled, provera i ispitivanje	Spec. alati i materijal
832-35-01	35.6 - <u>Provera uredjaja za repetiranje i upravljanje gadjanjem</u> Provera ispravnosti uredjaja za repetiranje i upravljanje gadjanjem vrši se pri svakoj ponovnoj pripremi topa za punjenje. (Videti odeljak punjenja topa). Postupak provere ispravnosti ovih uredjaja , odnosno njihovih strujnih kola je dat u poglavlju "Električna kola upravljanja naoružanjem".	

Veza	Postupak Čišćenje i podmazivanje	Spec. alati i materijal
	36 - ČIŠĆENJE I PODMAZIVANJE Blagovremeno čišćenje topa obezbedjuje očuvanje taktičko-tehničkih karakteristika i rad bez otkaza, rad pri različitim uslovima korišćenja, povećava vek upotrebe delova i štiti delove od korozije. Zavisno od vrste izvršenih letova i upotrebe topa, odredjeni su sledeći obimi čišćenja: - Čišćenje bez rasklapanja - top se ne skida sa aviona. - Čišćenje pri nepotponom rasklapanju - top se skida sa aviona i rasklapa u sklopove. Sklopovi se čiste, brišu, pregledaju u sklopljenom stanju. - Čišćenje sa potpunim rasklapanjem - top se skida sa aviona i rasklapa na sklopove. Sklopovi se rastavljaju u delove, čiste i detaljno pregledaju. 36.1 - Čišćenje i podmazivanje bez rasklapanja Ovaj obim čišćenja primeniti posle letova bez gadjanja, izuzetno posle gadjanja u slučaju da nije moguće organizovati čišćenje sa nepotpunim rasklapanjem topa na dan gadjanja. PAŽNJA: Sledećeg dana obavezno organizovati čišćenje sa nepotpunim rasklapanjem topa. a) Pripremne radnje 01) Otvoriti vrata za pristup topu na avionu. 02) Uveriti se da je top ispražnjen. b) Postupak 01) Obrisati i podmazati cev čiji se zatvarač nalazi u krajnjem zadnjem položaju. Pre toga: - namotati pamučne konce koji su nakvašeni sa kerozinom na šipke za čišćenje cevi i provući kroz cev do ležišta metka i obratno;	- Alat za opsluživanje topa - RAP topa - Mast No.9 - Kerozin - Pamučna krpa - Drveni štapići - Samleveni drveni ugalj - Lupa desetostrukog povećanja referentni broj 16909.037 - Pamučni konci

Veza	Postupak — Čišćenje i podmazivanje	Spec. alati i materijal
	- menjajući pamučne konce, brisanje ponoviti nekoliko puta, sve dok pamučni konci ne budu čisti, bez tragova ulja i prljavštine.	
	02) Pomeriti pokretne delove topa iz jednog krajnjeg položaja u drugi i obnoviti postupak iz prethodne tačke za drugu cev.	
	03) Obrisati zatvarače i druge delove topa kojim je moguć pristup, osim elektrookidača, pomoću krpe natopljene u kerozin.	
	PAŽNJA: Zabranjeno je upotrebljavati drugo sredstvo za čišćenje, osim kerozina.	
	04) Dobro očišćene i osušene površine delova odmah posle čišćenja podmazati mašću pomoću četke (iz kompleta RAP-a). Kanale cevi podmazati tankim slojem masti pomoću četke sa držačem, koji je navijen na šipku za čišćenje.	
	36.2 - Čišćenje pri nepotpunom rasklapanju topa	
	Ovo čišćenje je obavezno u sledećim slučajevima:	
	- posle gadjanja (na dan gadjanja a u izuzetnim slučajevima najkasnije sledećeg dana);	
	- posle opaljenja 500 metaka u jednom ili u toku više letova u roku od 48 časova;	
	- u slučaju da se top nalazi na avionu bez gadjanja u roku od 15 do 20 dana;	
	- kada na top padne vlaga, sneg, voda ili pesak.	
	Napomena: U zadnjem slučaju obim čišćenja može biti i sa potpunim rasklapanjem topa, o čemu donosi odluku tehnički rukovodilac po naoružanju iz jedinice.	
	a) Pripremne radnje	
	01) Primeniti postupak iz tačke 36.1 - a.	
812-32-01	02) Skinuti top sa aviona.	
812-15-01	03) Nepotpuno rastaviti top prema postupku iz 21.VTUP.001/03.	

Veza	Postupak Čišćenje i podmazivanje	Spec. alati i materijal
	Napomena: O obimu rasklapanja topa, rukovoditi se preporukom iz 21.VTUP.001/03 odeljak "čišćenje i podmazivanje".	
	b) Postupak	
	01) Oprati u kerozinu a zatim brisati dok se ne osuši čistom krpom sklopove i delove topa osim elektrookidača.	
	UPOZORENJE Zabranjeno je prati delove topa drugim sredstvima za čišćenje, osim u kerozinu. Zabranjeno je pranje elektrookidača topa u kerozinu.	
	02) Očistiti kanale cevi postupkom iz tačke 36.1 pod b-01.	
	03) Primeniti postupak iz tačke 36.1 pod b-04, pri čemu: - posebno pažljivo i obilno podmazati osovinicu pokretne prenosne poluge udarnika, osovinicu pokretne poluge vodilice, zatim osovinice zatvarača, ubrzača, pokretne prenosne poluge za dovodjenje, spojne poluge i klizača; - na elektrookidaču tankim slojem masti podmazati elektrookidač, oslonac elektrozadržača i blokirajuću polugu.	
	PAŽNJA: Gasni cilindar i otvori za klip pirorepetiranja u gasnoj spojnici, otvori za ventile i zatvarač kasete, cilindrična vretena i gasni klipovi gasnih povratnika, deo klipa za pirorepetiranje koji ulazi u gasnu spojnicu, delovi kasete, površine tela kontakata sa iglama koje vire, ne podmazuju se.	
812-15-01	04) Sklopiti top prema postupku iz 21.VTUP.001/03.	
812-32-04	05) Postaviti top na avion.	

Veza	Postupak — Čišćenje i podmazivanje	Spec. alati i materijal
	36.3 - Čišćenje sa potpunim rasklapanjem topa	
	Čišćenje je obavezno u sledećim slučajevima: - posle izvršenih 100 časova leta aviona; - posle ponovljenog zastoja iste vrste; - posle izvršenih 1000 opaljenja i - pri dekonzervaciji topa.	
	a) Pripremne radnje	
	01) Primeniti postupak iz tačke 36.1 pod a.	
812-32-01	02) Skinuti top sa aviona.	
812-15-01	03) Potpuno rasklopiti top prema postupku iz 21.VTUP.001/03 odeljak "potpuno rasklapanje".	
	b) Postupak	
	01) Izvršiti preventivnu zamenu delova u saglasnosti sa brojem izgadjanih metaka, rukovodeći se Uputstvima datim u tehničkoj knjižici topa.	
	02) Primeniti postupak iz 36.2 pod b(01 i 02) pri čemu: - koroziju skidati pamučnom mekom krpom natopljenom u kerozinu ili drvenim štapićima.	
	Napomena: Ako se korozija ne može skinuti, koristiti samleveni drveni ugalj, stavljen na zamašćenu pamučnu krpu. Zabranjeno je skidanje korozije brusnim platnom, turpijom, peskom, krečom i opekom, kao i bilo kojim hemijskim sredstvom.	
	03) Primeniti postupak iz tačke 36.2 pod b(03).	
	Napomena: Čišćenje i podmazivanje elektrookidača vrši se prema 21.VTUP.001/03.	
812-15-01	04) Sklopiti top prema postupku iz 21.VTUP.001/03.	
812-32-04	05) Postaviti top na avion.	

Veza	Postupak: Čišćenje i podmazivanje	Spec. alati i materijal
	36.4 -Čišćenje i podmazivanje delova kojima se oprema top za ugradnju	
	Delovi kojima se oprema top za ugradnju pri čišćenju i podmazivanju se ne rastavljaju, osim u obimu navedenom u tački 36.3. Zadnji nosač topa se ne rastavlja u ovom obimu.	
	36.4.1 - Uvodno grlo, usmerivač čaura i zadnji nosač topa	
	a) Pripremne radnje	
812-33-02	01) Skinuti navedene delove sa topa.	
	Napomena: Navedeni delovi se ne skidaju za slučaj čišćenja topa pod tačkom 36.1.	
	b) Postupak	
	01) Očistiti prljavštinu i garež sa delova topa, koristeći krpu natopljenu u kerozin.	
	02) Čistom i suvom krpom obrisati delove pre nego što se osuše.	
	03) Lupom pregledati površine delova i uveriti se da nema prskotina i deformacija, kao i ispupčenja na radnoj površini.	
	Napomena: Površine sa ispupčenjima poravnati sa finim brusnim papirom i odmah namazati mašću. Delove sa prskotinama zameniti novim.	
	04) Podmazati delove sa mašću, vodeći računa da se deblji sloj masti nanese na vodećim žljebovima zadnjeg nosača topa.	
812-33-02	05) Postaviti delove na top.	
	36.4.2 - Prednji nosač topa	
	a) Pripremne radnje	
	01) Skinuti prednji nosač topa.	

Veza	Postupak Čišćenje i podmazivanje	Spec. alati i materijal
	b) Postupak	
	01) Primeniti postupak iz tačke 36.4.1 pod b(01,02 i 03) pri čemu treba obratiti pažnju na stanje podmetača za utvrdjivanje otvorenog i zatvorenog položaja pivoa prednjeg nosača, kao i osigurača.	
	PAŽNJA: Podmetač i osigurač ne smeju biti deformisani (nagnječeni). U suprotnom treba ih zameniti novim.	
	02) Podmazati delove sa mašću nanoseći deblji sloj masti na usmeravajuće žljebove na kliznoj (tarućoj) površini pivoa prednjeg nosača.	
812-33-02	03) Sklopiti i postaviti prednji nosač na top.	

Veza	Postupak Konzervacija/dekonz. uslovi skladišt. i pakovanja	Spec. alati i materijal
	37 - KONZERVACIJA/DEKONZERVACIJA, USLOVI SKLADIŠTENJA I PAKOVANJA	
	a) Konzervacija/dekonzervacija	
	01) Topovi koji su skinuti sa aviona radi dužeg skladištenja, konzerviraju se prema uputstvu za čuvanje i održavanje vazduhoplovnog naoružanja u jedinicama RVO i PVO.	
812-15-01	02) Konzerviranje i dekonzerviranje vršiti sa sredstvom iz 21.VTUP.001/03.	
	03) Konzerviranju i dekonzerviranju podleže i pripadajući (individualni) komplet rezervnih delova, koji se čuvaju zajedno sa topom, jer izvestan broj delova koji se nalazi u kompletu, nije uzajamno zamenljiv.	
	b) Uslovi skladištenja i pakovanja	
	01) Topovi koji su skinuti sa aviona, radi čišćenja ili pregleda, moraju se čuvati u suvoj prostoriji, opremljenoj stalažama.	
	02) Topovi koji su skinuti sa aviona, radi dužeg skladištenja, konzerviraju se i čuvaju u originalnoj ambalaži proizvodjača.	
	Napomena: U oba slučaja, zajedno sa topom, moraju se nalaziti i njegovi rezervni delovi, alati i pribor (RAP).	

Pojava	Uslovi	Verovatni uzrok	Postupak	Veza
			38 - PRONALAŽENJE I OTKLANJANJE KVAROVA	
1) Zastoj topa			Za pojavu mogućih zastoja, uslove pri kojima su nastali sa verovatnim uzrokom kao i načine njihovog otklanjanja, koristiti 21.VTUP.001/03	812-15-01
2) Kvarovi na strujnim kolima za upravljanje gađanjem i repetiranjem topa			Dato je u poglavlju 832.	832-38-01

20 - OPIS TRUPA

20.1 - Opšti opis

Trup (Sl. 1) je potpuno metalne konstrukcije. Osnovna struktura se sastoji iz limenih i frezovanih okvira, profilisanih uzdužnika i noseće oplate. Poprečni presek eliptičnog oblika u kabinskom delu trupa, prelazi u centralnoj zoni u blago zaobljen četvorougao, da bi u zadnjem delu bio optimalno prilagodjen smeštajnim zahtevima dva motora i njihovih mlaznica, postavljenih jedan pored drugog u horizontalnoj ravni.

Prostor u trupu je iskorišten za smeštaj pilota, motora, spremnika goriva, hidrauličkih, gorivnih, klimatizacionog, elektro, elektronskog i drugih sistema i njihovih uredjaja. U trupu su smeštene nosna i glavne noge stajnih organa, vazdušne kočnice, kočioni padobran itd.

Na bočnim stranama nalaze se prednji delovi usisnika vazduha, a odvodjenje izduvnih gasova obavlja se kroz 2 mlaznika smeštena u zadnjem delu trupa.

Presurizirana pilotska kabina omogućava smeštaj pilota i opremljena je svim potrebnim komandama, mernim i signalnim uredjajima i instrumentima i izbacivim pilotskim sedištem. Čeono staklo vetrobrana je zrnootporno, a kabinski poklopac se podiže unazad.

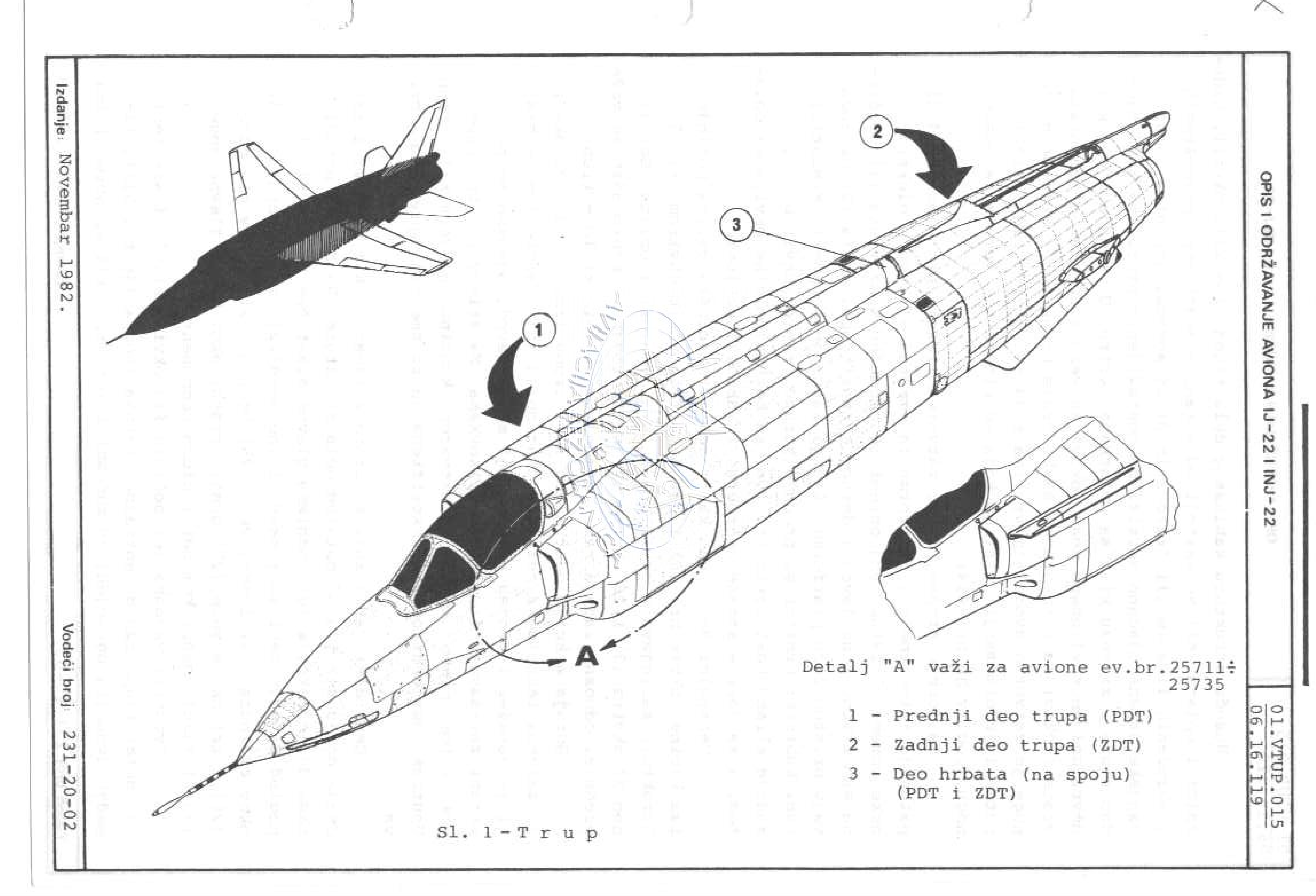
Na trupu se nalazi veći broj pristupnih otvora sa vratancima (poklopcima) koji omogućavaju lak i brz pristup uredjajima i instalacijama u cilju održavanja i zamene.

Veza trup-krilo je kontinualna, a nalazi se u zoni izmedju 23 i 28. okvira (poglavlje br. 211), a veza trupa sa repnim površinama izvedena je preko okova smeštenih na zadnjem delu trupa (poglavlje br. 221).

Trup se sastoji iz dve osnovne konstruktivno-eksploatacione celine : prednjeg (1) i zadnjeg dela (2) medjusobno vezanih preko okvira br. 33 i 34. Rastavljanjem zadnjeg od prednjeg dela trupa omogućeno je skidanje odnosno postavljanje motora i pristup motorskom prostoru.

20.2 - Prednji deo trupa

Prednji deo trupa (Sl. 2) se sastoji iz dva osnovna tehnološka sklopa: kabinskog i centralnog dela trupa, koji su u zoni 16. okvira (neposredno iza kabine) nerastavljivo vezani u jednu celinu.


1
2
3
A
Detalj "A" važi za avione ev.br.25711÷
25735
1 - Prednji deo trupa (PDT)
2 - Zadnji deo trupa (ZDT)
3 - Deo hrbata (na spoju)
(PDT i ZDT)

Sl. 1 - T r u p

Noseću strukturu kabinskog dela trupa čine kil, okviri, uzdužnici i oplata. Kil se sastoji od stranica medjusobno premoštenih i ukrućenih limenim ili frezovanim dijafragmama. Stranice su sa vanjske strane ojačane vertikalno postavljenim profilima koji ujedno služe i za vezu kila sa polutkama okvira. U prednjem delu kila učvršćeni su:okovi nosne noge, okovi za vezu kinematskog mehanizma vrata i okovi za prihvatanje šarki vrata nosne noge. Prostor nosne noge je zatvoren dvodelnim vratima koja se pokreću hidrauličkim putem i jednim manjim vratima koja su kinematski vezana za nosnu nogu (poglavlje br. 414).

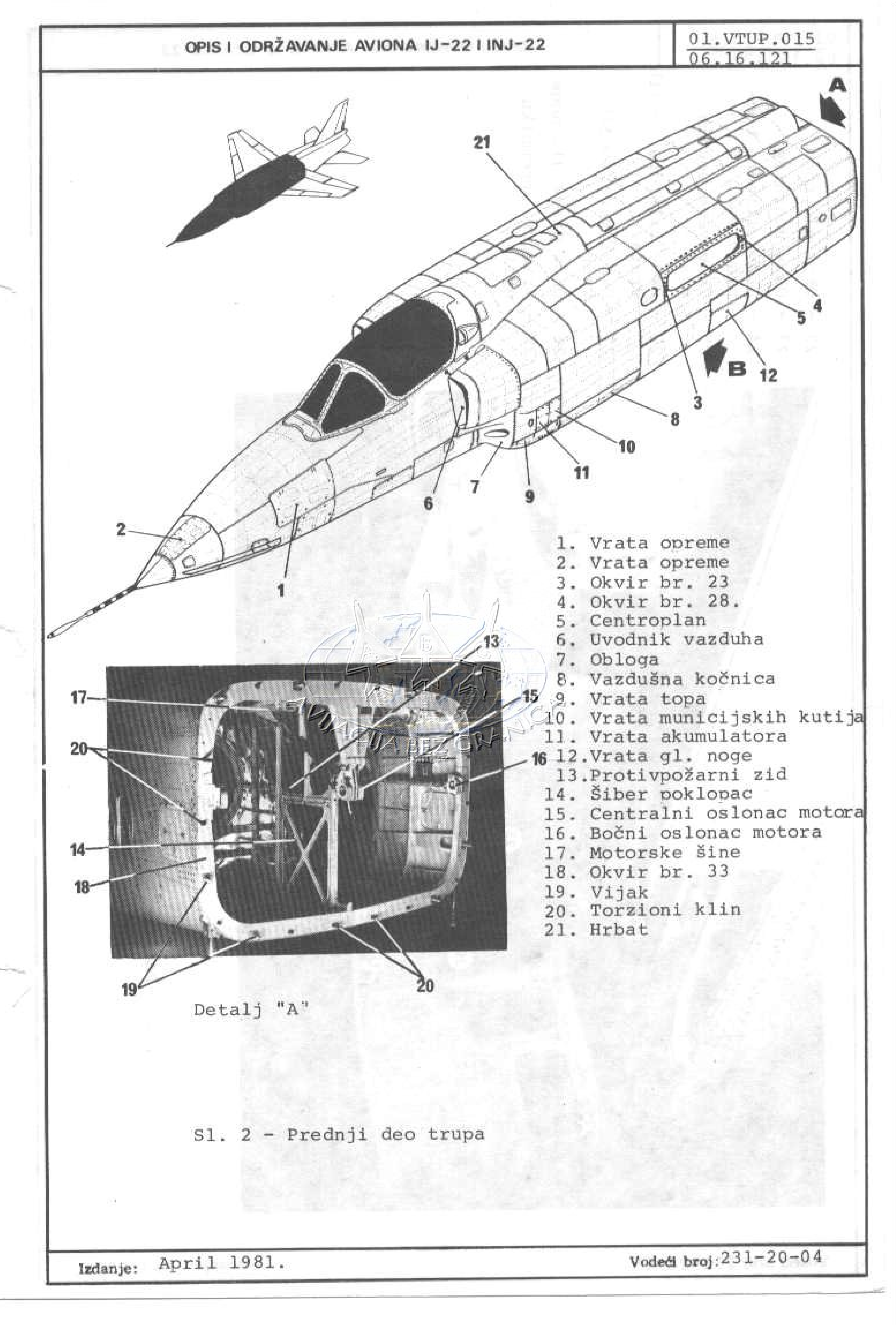
Sa gornje strane kil je zatvoren limenim patosima. Prednji patos je istovremeno i platforma za smeštaj elektro i elektronske opreme. Pristup ovoj opremi je omogućen kroz vrata (1) smeštena simetrično i na levoj i desnoj strani trupa. Vrata (2) omogućavaju pristup žiro platformi. Zadnji patos je kabinski. Presurizirani kabinski prostor sa prednje strane graniči okvir br. 9, sa zadnje strane kosi okvir br. 15a, sa bokova polutke okvira sa oplatom, a sa gornje strane vetrobran i kabinski poklopac.

Centralni deo trupa kao zasebna tehnološka celina počinje iza kabine (okvir br. 16) i završava frezovanim okvirom br. 33. Strukturu sačinjavaju okviri, uzdužnici, patosi i oplata. Gornji deo 23 okvira (3) i 28 okvira (4) su frezovani i preko njih se veže prednja, odnosno zadnja ramenjača u sklopu veze krilo - trup.

Gornja sekcija centralnog dela trupa izmedju 23 i 28 okvira je zasebna tehnološka celina - centroplan (5). Centroplan se sastoji iz gornjeg i donjeg panela koji se na levoj, odnosno desnoj strani završavaju frezovanim stikovkama. Na stikovkama su rupe za vijke preko kojih je ostvarena kontinualna veza krilo-trup Unutrašnjost centroplana iskorištena je za smeštaj spremnika goriva.

Centralni patos koji se proteže izmedju 16 i 28 okvira razdvaja donju sekciju od ostalog dela strukture. Na bočnim stranicama donje sekcije (u gondolama glavne elastične noge - Sl. 2. pogled B) učvršćeni su : okov glavne noge(22), okov upornice (23) okov cilindra (24) i okov veze (25) bočnih vrata, okov cilindra (26) i tri okova veze (27) donjih vrata, okov brave glavne noge (28) i razni nosači komandi i hidro komponenti.

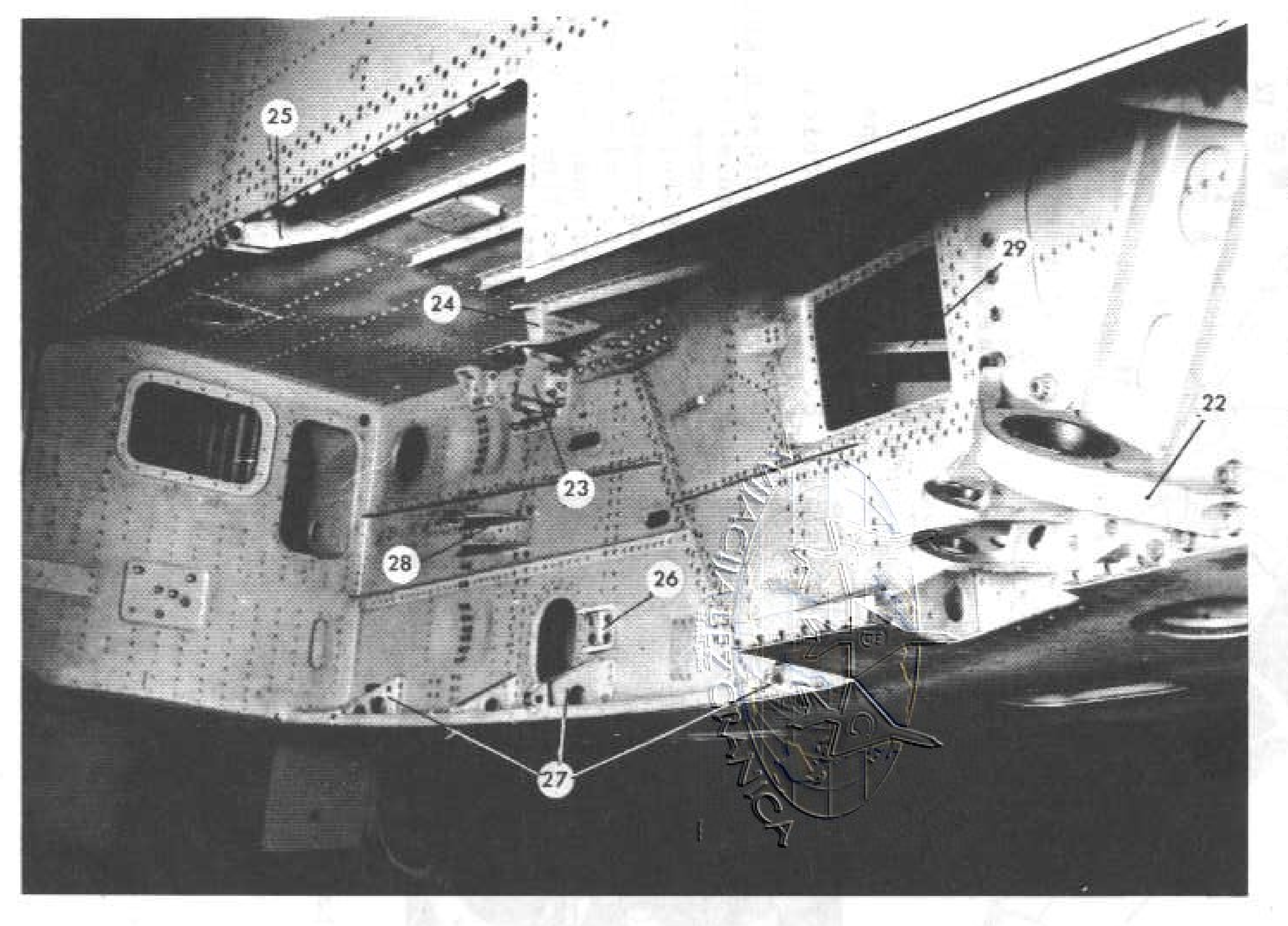
Uvodnici vazduha (6) počinju iza okvira br. 13 i smešteni su unutar trupa iznad centralnog patosa (poglavlje br. 511). Izmedju uvodnika ugradjeni su spremnici goriva. Pristup spremnicima



1. Vrata opreme
2. Vrata opreme
3. Okvir br. 23
4. Okvir br. 28.
5. Centroplan
6. Uvodnik vazduha
7. Obloga
8. Vazdušna kočnica
9. Vrata topa
10. Vrata municijskih kutija
11. Vrata akumulatora
12. Vrata gl. noge
13. Protivpožarni zid
14. Šiber poklopac
15. Centralni oslonac motora
16. Bočni oslonac motora
17. Motorske šine
18. Okvir br. 33
19. Vijak
20. Torzioni klin
21. Hrbat

Detalj "A"

Sl. 2 - Prednji deo trupa



22 - Okov gl. noge

23 - Okov upornice

24 - Okov cilindra bočnih vrata

25 - Okov veze bočnih vrata

26 - Okov cilindra donjih vrata

27 - Okovi veze donjih vrata

28 - Okov brave gl. noge

29 - Pristup spremniku goriva.

Sl. 2a - Pogled "B" sa Sl. 2.

obezbedjen je kroz otvor u gondolama glavnog stajnog trapa(29) i kroz otvor na gornjaci prednjeg dela trupa ispod hrbata. Kontinualni prelaz konture sa kabinskog na centralni deo trupa ostvaren je oblogom(7) koja je vijcima vezana za strukturu. Na donjaci trupa, neposredno ispred gondole glavne elastične noge, smeštene su vazdušne kočnice(8). Vrata(9), sa leve i desne strane trupa omogućuju pristup topovima (ako su ugradjeni) (pogl.812).
Iznad prostora za topove sa leve i desne strane nalaze se vrata za pristup municijskim kutijama (ako su ugradjene)(10), a ispred njih (samo sa leve strane) su vrata(11) za pristup akumulatoru. Gondole glavne elastične noge zatvorene su vratima(12) sastavljenim iz tri dela: bočna, donja i zadnja vrata.

Bočna i donja vrata se pokreću hidro-cilindrima, a zadnja su kinematskom polugom vezana za statički deo glavne noge (pogl.423).

Motorski prostor je duž centralne ravni podeljen protivpožarnim zidom(13) čime je obezbedjena autonomija svakog motora. Na protivpožarnom zidu je ugradjen šiber-poklopac(14) čijim je uklanjanjem kroz otvor br. 130 na donjaci trupa, omogućen pristup motorima. Motori se učvršćuju preko centralnog(15) i dva bočna oslonca(16). Bočni oslonci motora nalaze se na 33 okviru i dijafragmi a centralni na šinama. Upornice tih oslonaca vezane su na ojačanim delovima 31 okvira. Na gornjaci motorskog prostora smeštene su šine motora(17). Frezovani 33 okvir(18) je zadnji okvir PDT i na njemu su učvršćeni vijci(19) i torzioni klinovi(20) za vezu trup-trup. U produžetku od kabinskog poklopca smešten je hrbat(21). Hrbat je po celoj dužini vezan vijcima za profilisane ugaonike zakovane na gornjaci trupa. Na taj način je omogućeno njegovo skidanje. Hrbat se sastoji iz tri sekcije medjusobno spojene vijcima. Sekcija izmedju 32 i 35 okvira je zajednička za prednji i zadnji deo trupa i obavezno se skida pri rastavljanju trupova. Ispod hrbata prolaze komande, te delovi gorivne, elektro i elektronske instalacije.

20.3 - Veza prednjeg i zadnjeg dela trupa

Veza prednjeg i zadnjeg dela trupa (Sl.3) ostvarena je preko 33 okvira(1), odnosno 34 okvira(2). Veza je izvedena pomoću osam vijaka M20(3) ravnomerno rasporedjenih i učvršćenih po obimu frezovanog 33 okvira. Izmedju vijaka ugradjeno je četrnaest torzionih klinova(5) koji ulaze u odgovarajuće čaure (6) na okviru br.34 (zadnji deo trupa).

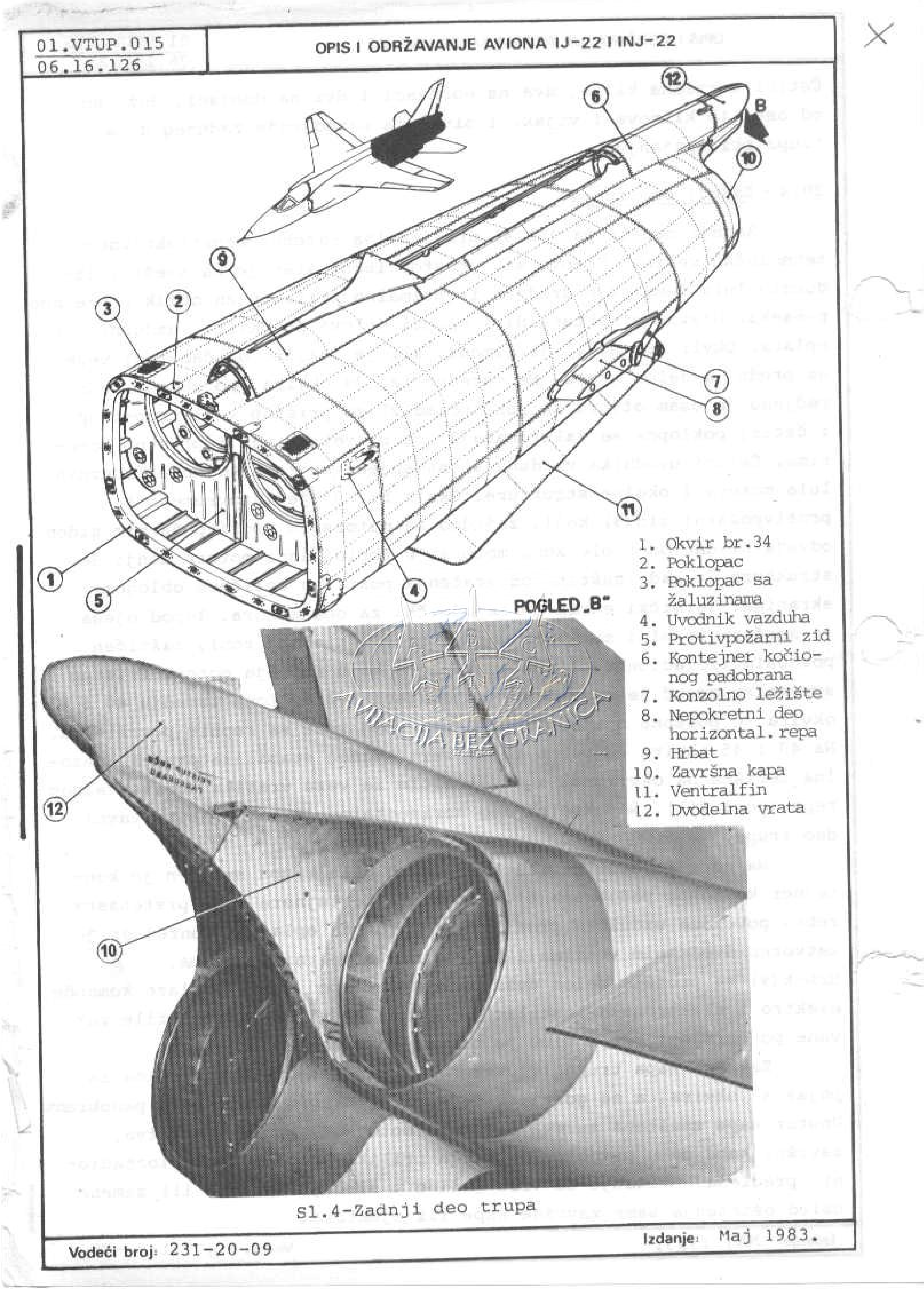
Četiri torziona klina, dva na gornjaci i dva na donjaci, duži su od ostalih klinova i vijaka i služe za navodjenje zadnjeg dela trupa pri spajanju.

20.4 - Zadnji deo trupa

Zadnji deo trupa (Sl.4) predstavlja zasebnu konstruktivno-tehnološku celinu. Gotovo sav prostor iskorišten je za smeštaj izduvnih lula čemu je podredjen i optimalno prilagodjen oblik poprečnog preseka. Glavni strukturalni i noseći delovi su okviri, uzdužnici i oplata. Okvir br. 34(1) je limeni, ali je lokalno ojačan radi veze sa prednjim delom trupa. Neposredno iza 34 okvira, po obimu, raspo-redjeno je osam otvora sa poklopcima(2) za pristup vezi trup-trup i četiri poklopca sa žaluzinama(3) za provetravanje i pristup moto-rima. Četiri uvodnika vazduha(4) namenjena su za hladjenje izduvnih lula motora i okolne strukture. Okvir br. 35 je istovremeno i protivpožarni zid(5) koji, zajedno sa motorskim protivpožarnim zidom odvaja hladnu od tople zone motora. U toploj zoni motora donji deo strukture je radi zaštite od zračenja pokriven čeličnom oblogom-ekranima. Termički ekran je zajednički za oba motora. Ispod njega je smešten metalni spremnik goriva br.7 u hladnoj zoni, zaštićen posebnim izolacionim slojem od toplote koju razvija motor. Pristup spremniku moguć je kroz otvor na donjaci trupa. Zona izmedju 40 i 45 okvira je posebno ojačana i ukrućena zbog veze sa repnim površinama. Na 40 i 45 okviru su vezne tačke vertikalnog stabilizatora, a konzo-lna ležišta na okviru 42 i 43(7) služe za vezu vratila horizontalnog repa (pogl.221). Nepokretni deo horizontalnog repa(8) je sastavni deo trupa.

Na gornjem delu završetka zadnjeg dela trupa smešten je kon-tejner kočionog padobrana(6). Strukturu kontejnera čine prstenasta rebra povezana uzdužnim profilima i obložena oplatom. Kontejner je zatvoren dvodelnim vratima(12) i veznim šarnirnim okovima.
Hrbat(9) se proteže celom dužinom trupa. Ispod njega prolaze komande, elektro i elektronska instalacija. Vezan je vijcima za profile zako-vane po gornjaci trupa čime je omogućeno lako skidanje.

Završna kapa trupa(10) vezana je vijcima: prednjim delom za pojas 47 okvira, a sa gornje strane za strukturu kontejnera padobrana. Unutar kape smeštena su dva ejektora motora. I ako rastavljiva, završna kapa se u principu ne skida prilikom redovnih eksploatacio-nih pregleda. Skidanje se vrši jedino u slučaju opravke ili zamene usled oštećenja same završne kape ili ejektora.



Sl.4-Zadnji deo trupa

Ventralfin(11) se sastoji od dva simetrična aerodinamička dela ugradjena na donjoj strani trupa. Vezani su vijcima preko okova za okvire trupa. Na ojačani završetak ventralfina pričvršćen je gumeni odbojnik. Ventralfin se skida jedino u slučaju oštećenja i zamene.

20.5 - Vazdušne kočnice

a) Opšte

Dve ploče vazdušne kočniee(Sl.5) smeštene su simetrično na donjaci trupa. Svaka ploča je povezana sa dva frezovana okova za strukturu trupa. Pogon vazdušne kočnice je hidraulički preko hidro-cilindra vezanih jednim krajem za ploču vazdušne kočnice, a drugim za prednji zid okvira br. 22.

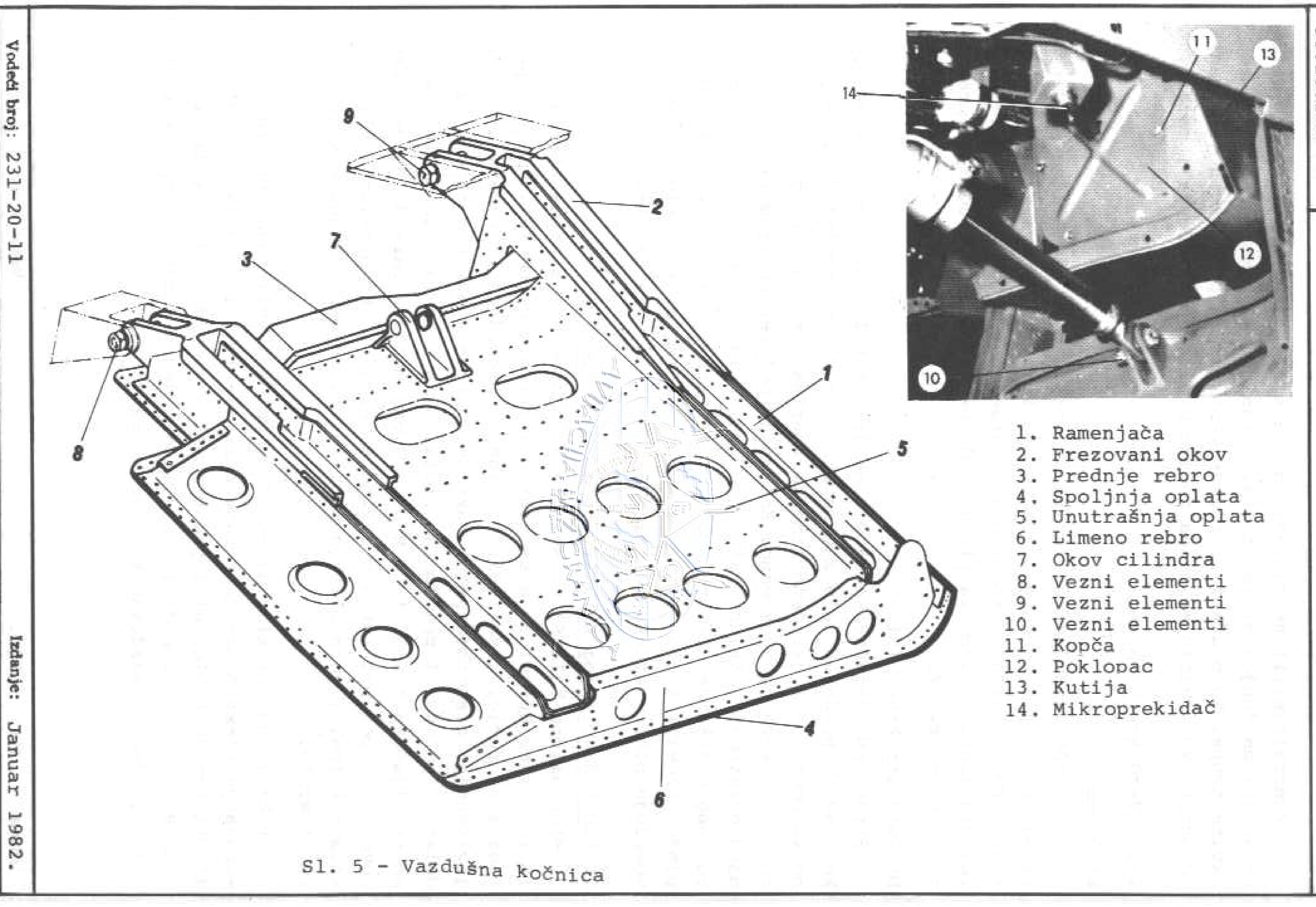
b) Opis strukture (Sl.5)

Strukturu vazdušne kočnice čine dve profilisane limene ramenjače(1) koje se na prednjem delu završavaju frezovanim okovima(2) a medjusobno su povezane i ukrućene limenim rebrima. Prednje rebro(3) koje povezuje okove je frezovano. Kostur je obložen spoljnom(4) i unutrašnjom oplatom(5). Na unutrašnjoj oplati nalaze se otvori za ukrućenje, odnosno olakšanje. Limeno rebro(6) zatvara i oblikuje zadnji deo ploče. Okov(7) služi za vezu hidro cilindra, a vezni elementi(8 i 9) povezuju ploču vazdušne kočnice sa odgovarajućim okovima na trupu.

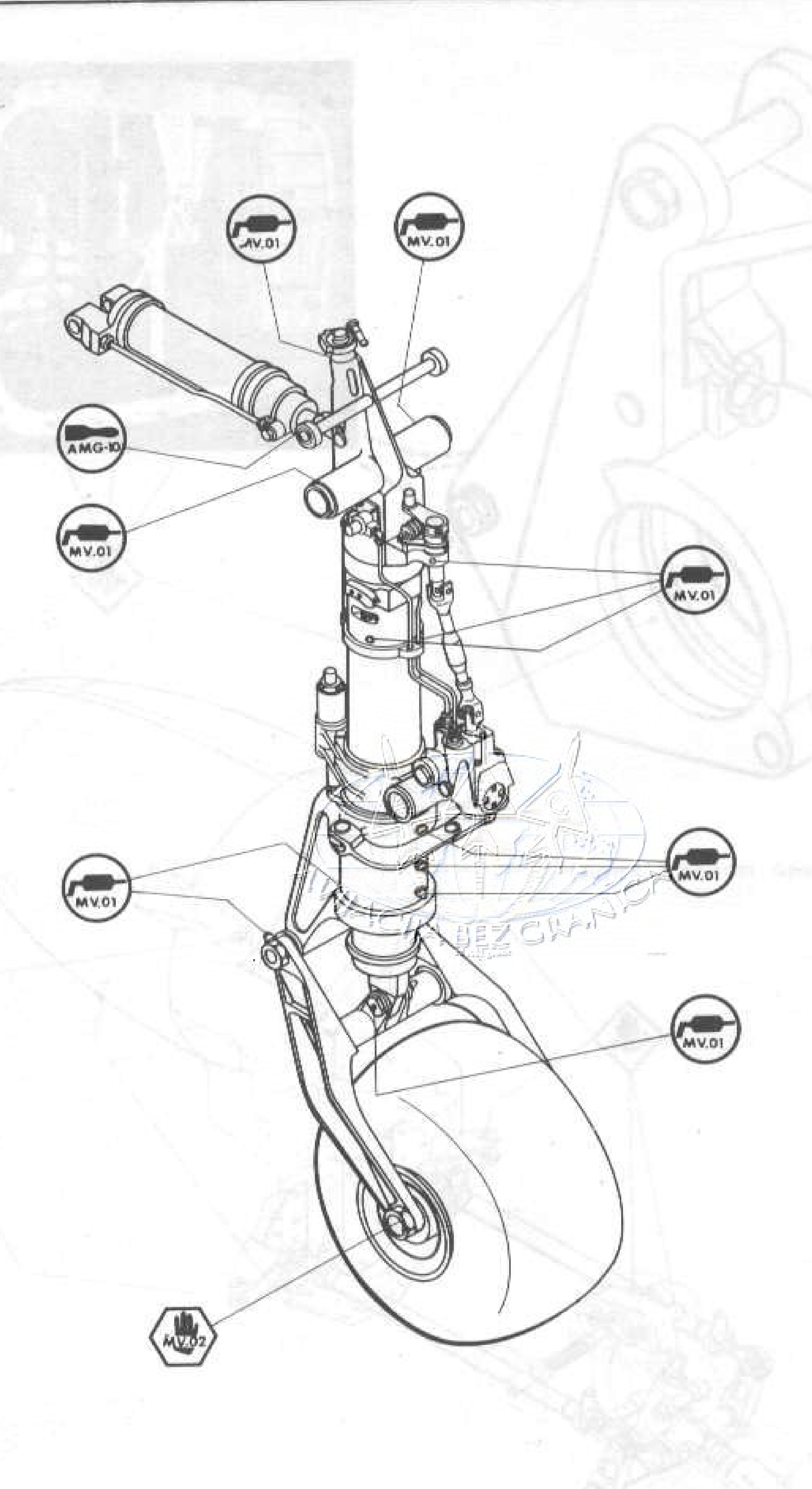
c) Rad hidrauličnog kola aerodinamičkih kočnica

Hidraulično kolo(Sl.6) se napaja iz osnovnog sistema hidraulične instalacije. Upravljanje se vrši električnim putem (Sl.7) preko prekidača na ručici gasa(1-Sl.7). Kada se prekidač(1) prebaci u položaj izvlačenje, elektromagnetni razvodnik(2) se stavi pod napon, odnosno dolazi u položaj I pri kom je prolaz ulja kroz razvodnik slobodan(Sl.6) od priključaka A do C i od B do D. Ovaj položaj razvodnika omogućava dovod ulja pod pritiskom u cilindre vazdušnih kočnica(2-Sl.6), sa strane klipa, i gura klipnjaču cilindra, odnosno vazdušne kočnice se otvaraju.

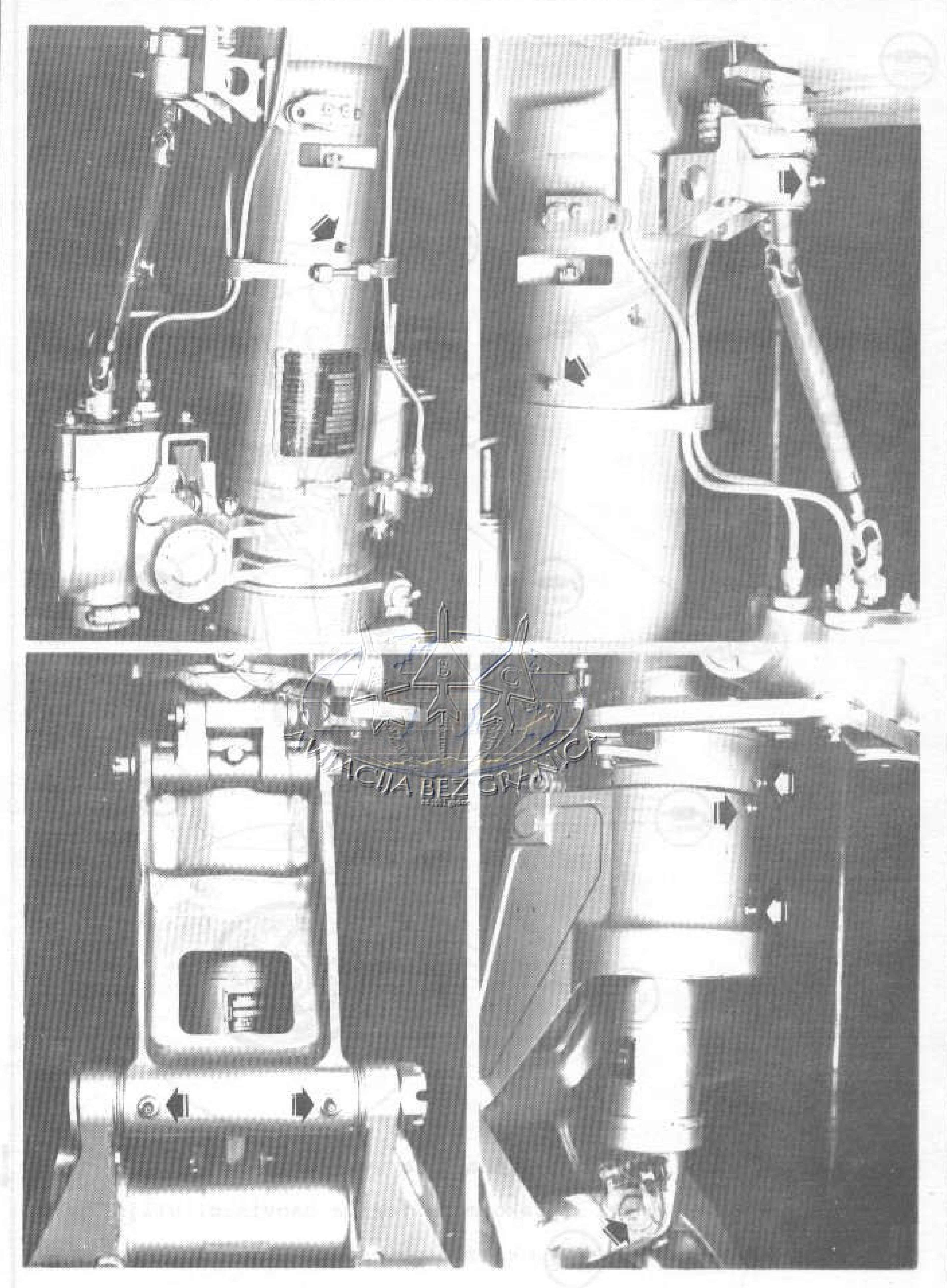
Prebacivanje prekidača(1-Sl.7) u položaj uvlačenje, prekida se napajanje elektromagnetnog razvodnika(2-Sl.7) i on dolazi u položaj II pri kom je prolaz ulja pod pritiskom slobodan od priključka A do B i C do D. Dovod ulja u cilindre je sa strane klipnjače koja se uvlači, odnosno vazdušne kočnice se zatvaraju.



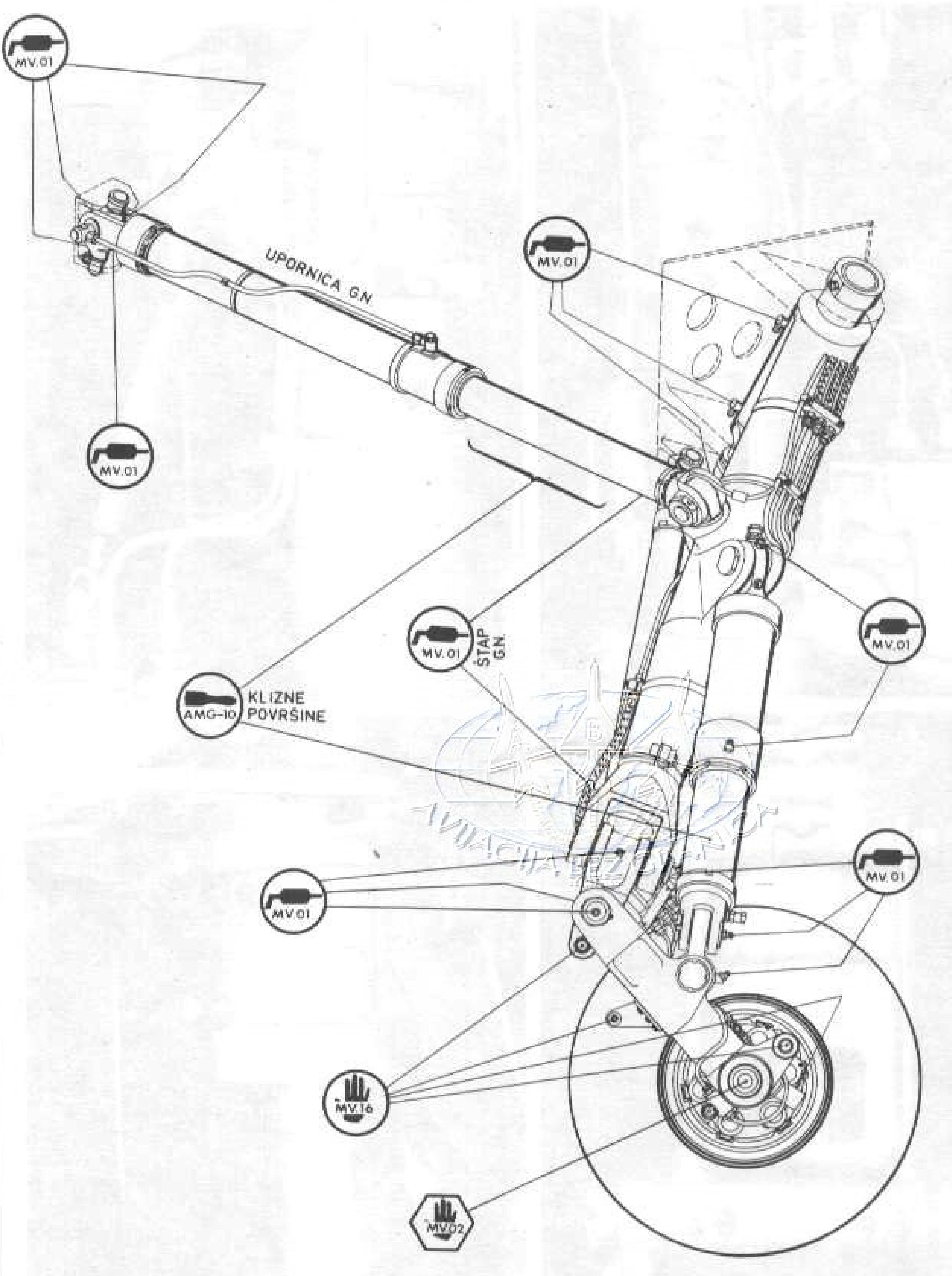
Sl. 5 - Vazdušna kočnica



21 - Nosna noga

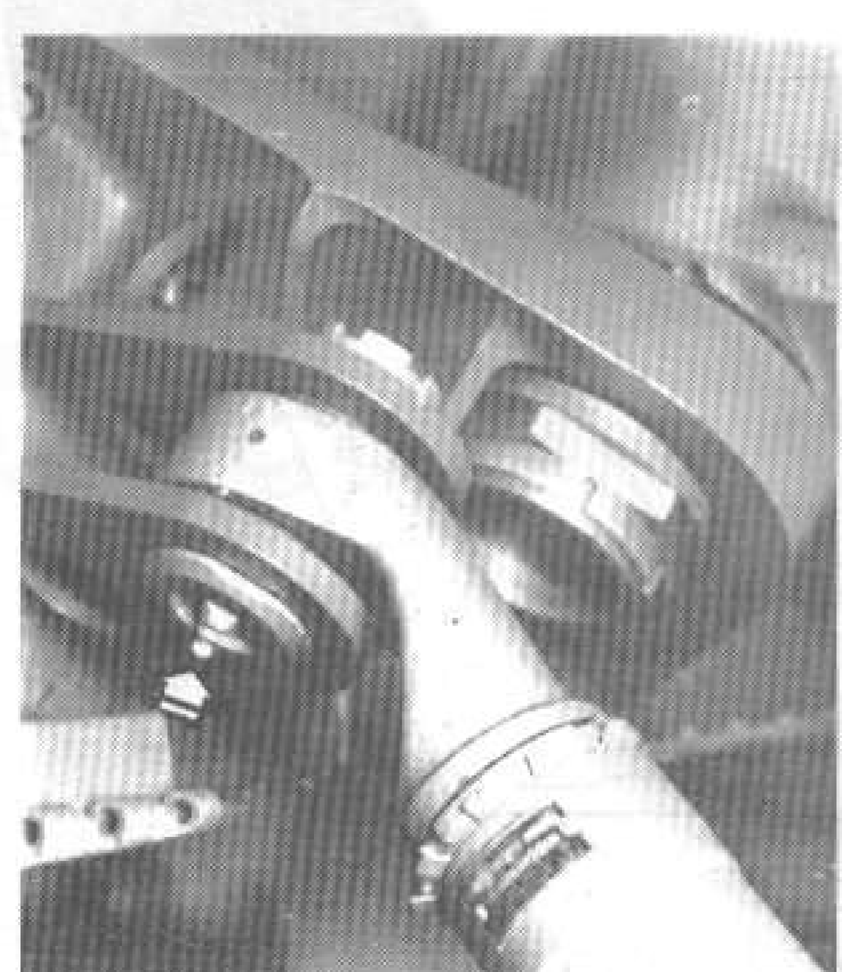
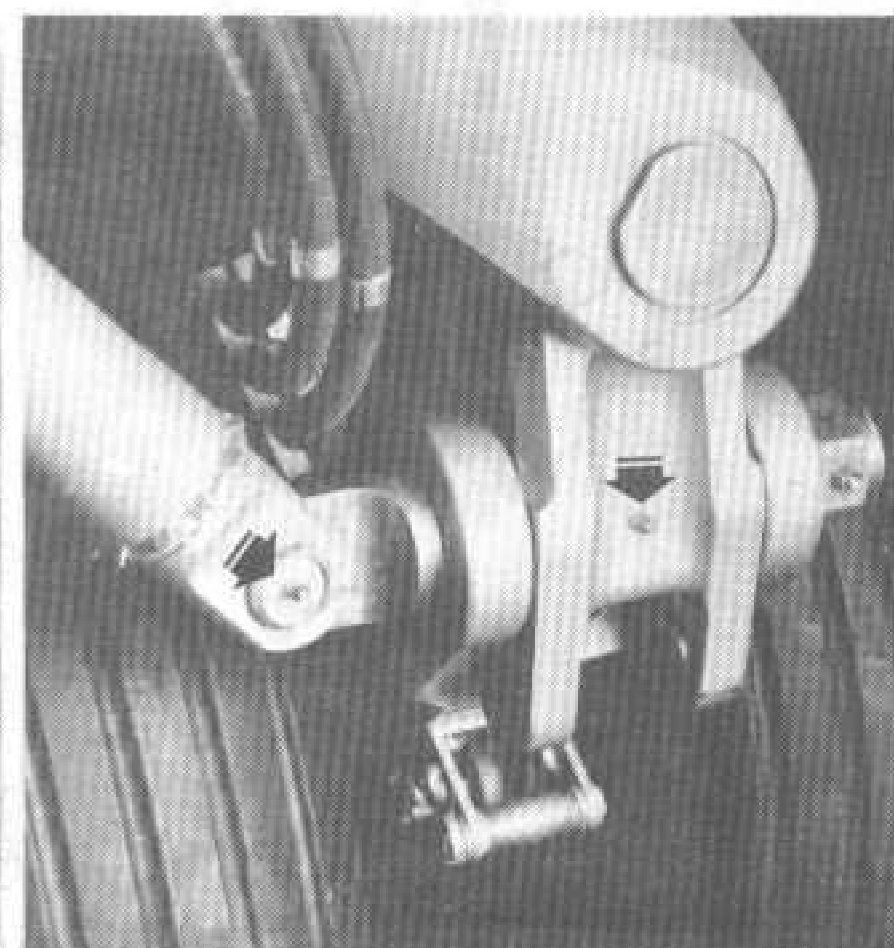
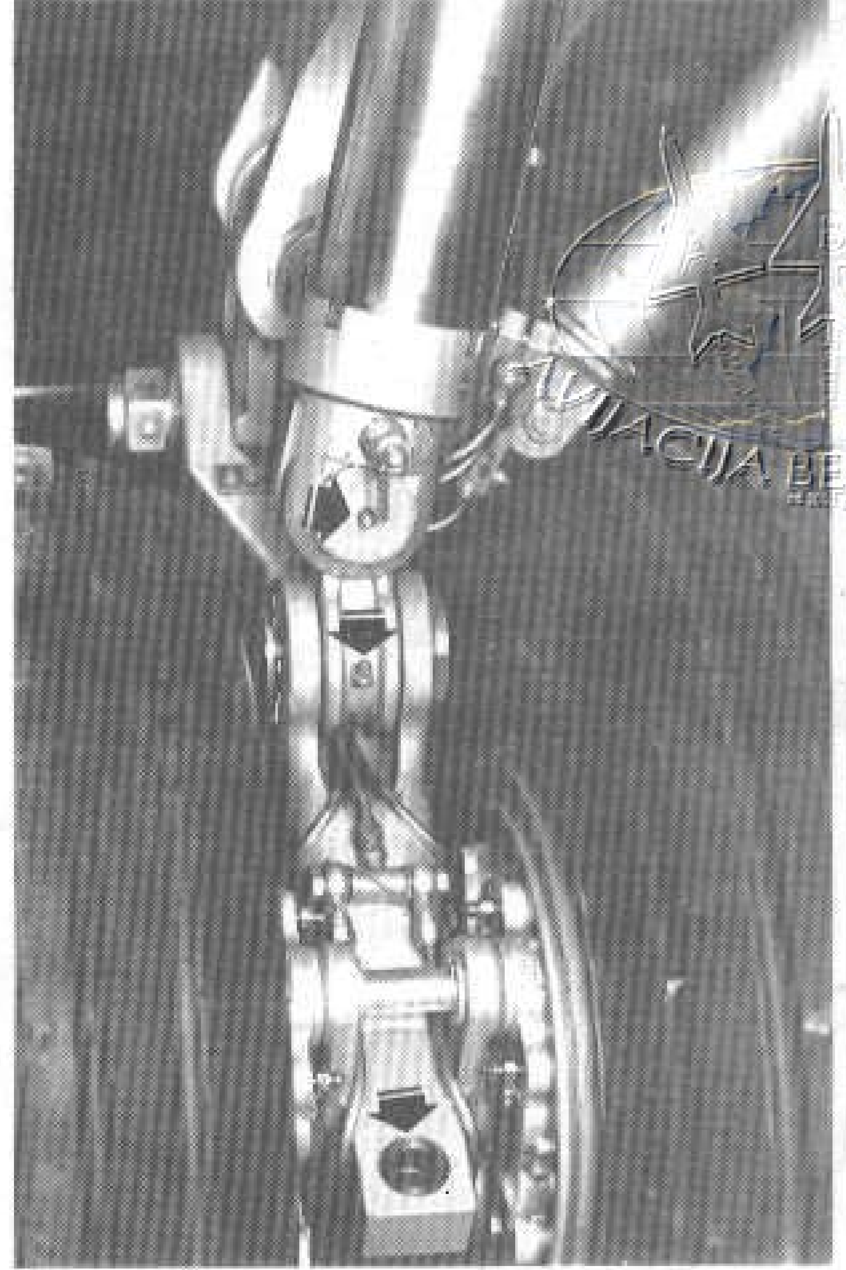
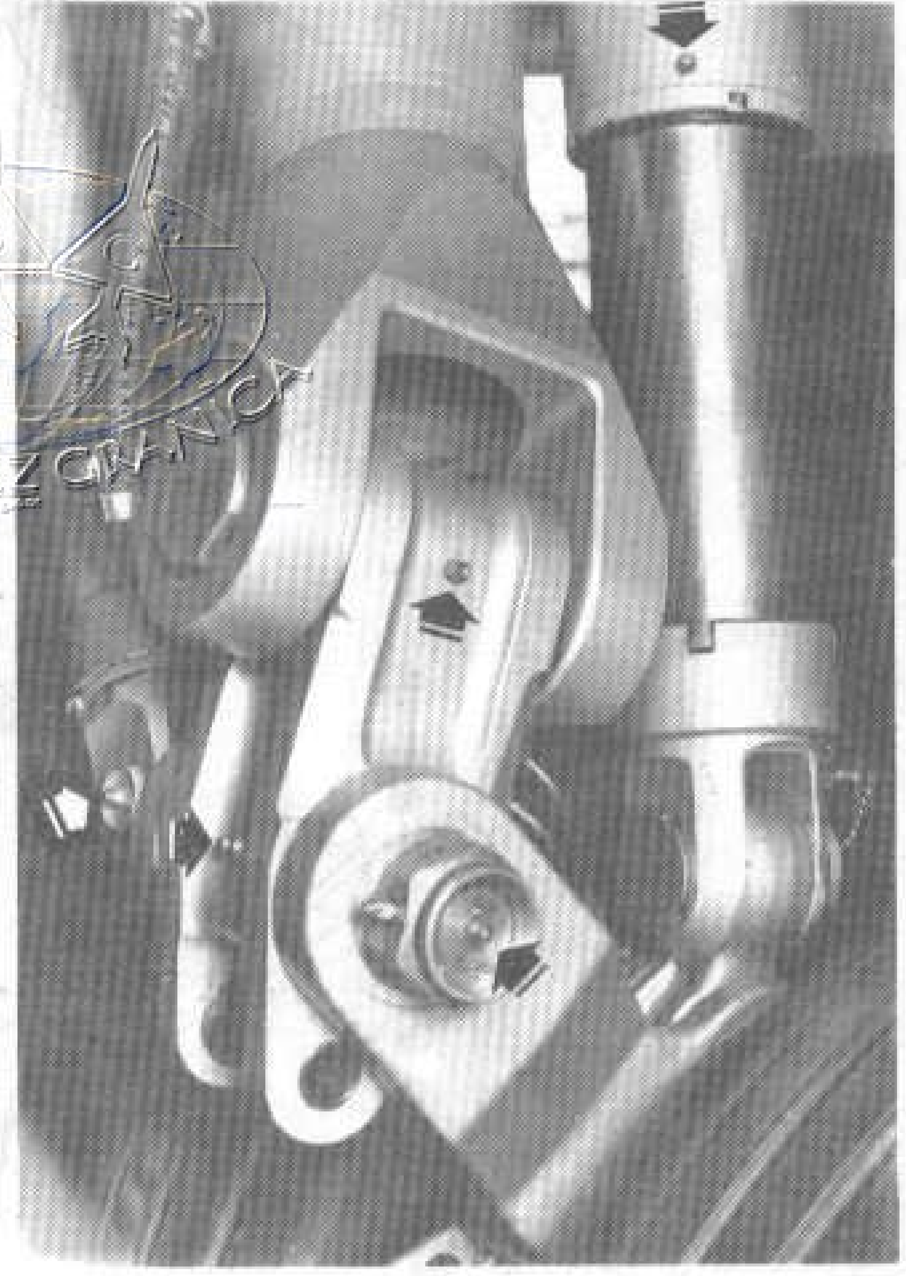


Detalji nosne noge sa mestima za podmazivanje
(mazalice)

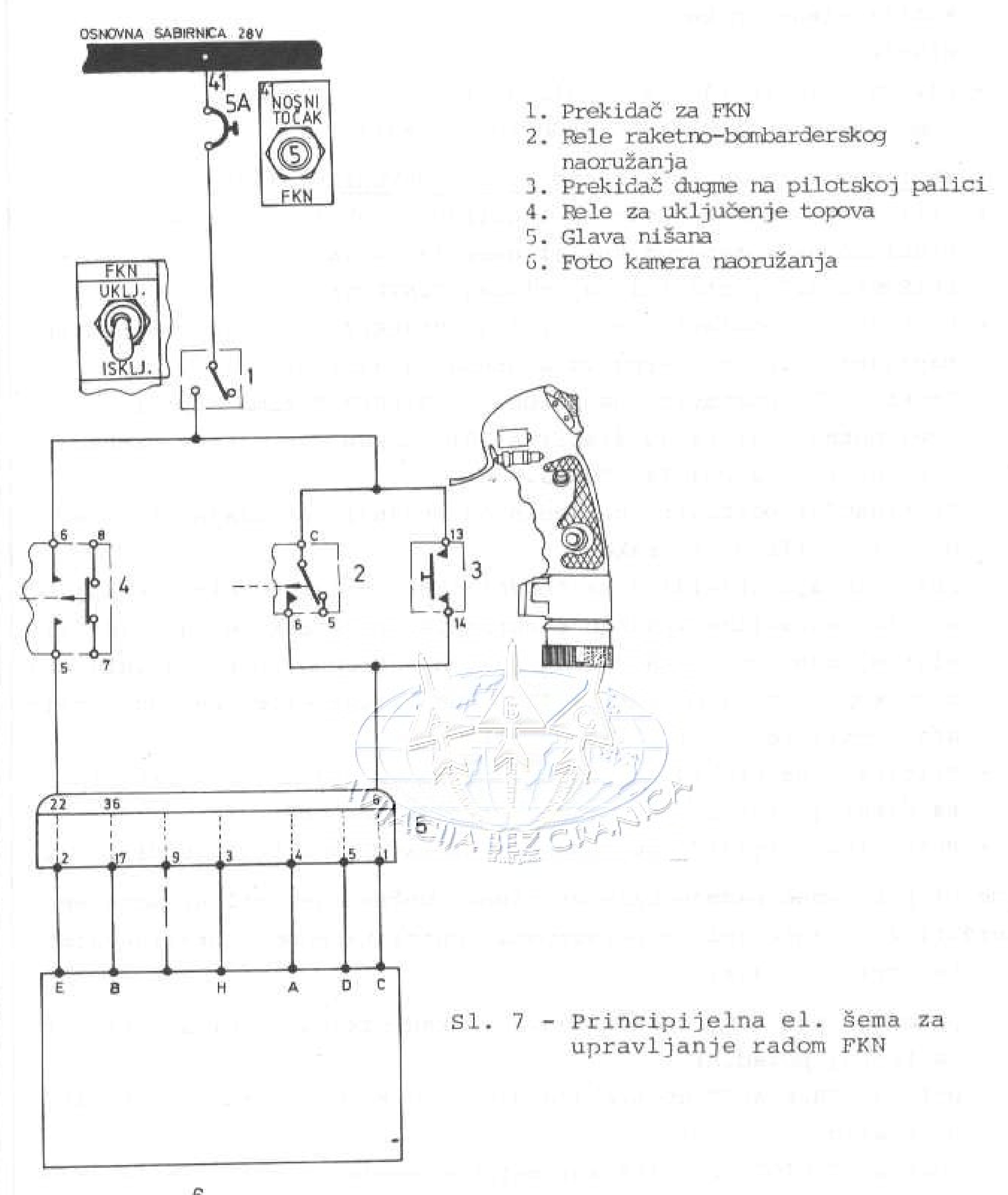


Napomena : Podmaži i radni cilindar za uvlačenje.
G.N. sa MV.01 preko mazalice na osovinici viljuške cilindra i AMG-10 kliznu površinu.

22; 23 i 24 - Glavni stajni organ, upornica i štap glavne noge

Detalji glavnog stajnog organa sa mestima za podmazivanje.
(mazalice)



1. Prekidač za FKN
2. Rele raketno-bombarderskog naoružanja
3. Prekidač dugme na pilotskoj palici
4. Rele za uključenje topova
5. Glava nišana
6. Foto kamera naoružanja

Sl. 7 - Principijelna el. šema za upravljanje radom FKN

20.10 - Sistem MAVERIK

a) Opšte

Raketa MAVERIK je televizijski samovodjena raketa vazduh-zemlja. Postavlja se na lansirnu gredu koja je podvešena na bombardersku bravu na podvesnom nosaču naoružanja.

Sistem MAVERIK, koji je ugradjen na avion, čine sledeće komponente:

- kutija elektronike
- displej
- palica za upravljanje (pogl. 831)
- komandna kutija MAVERIK-GROM (pogl. 831)

b) Električno kolo za lansiranje rakete MAVERIK (Sl.8)

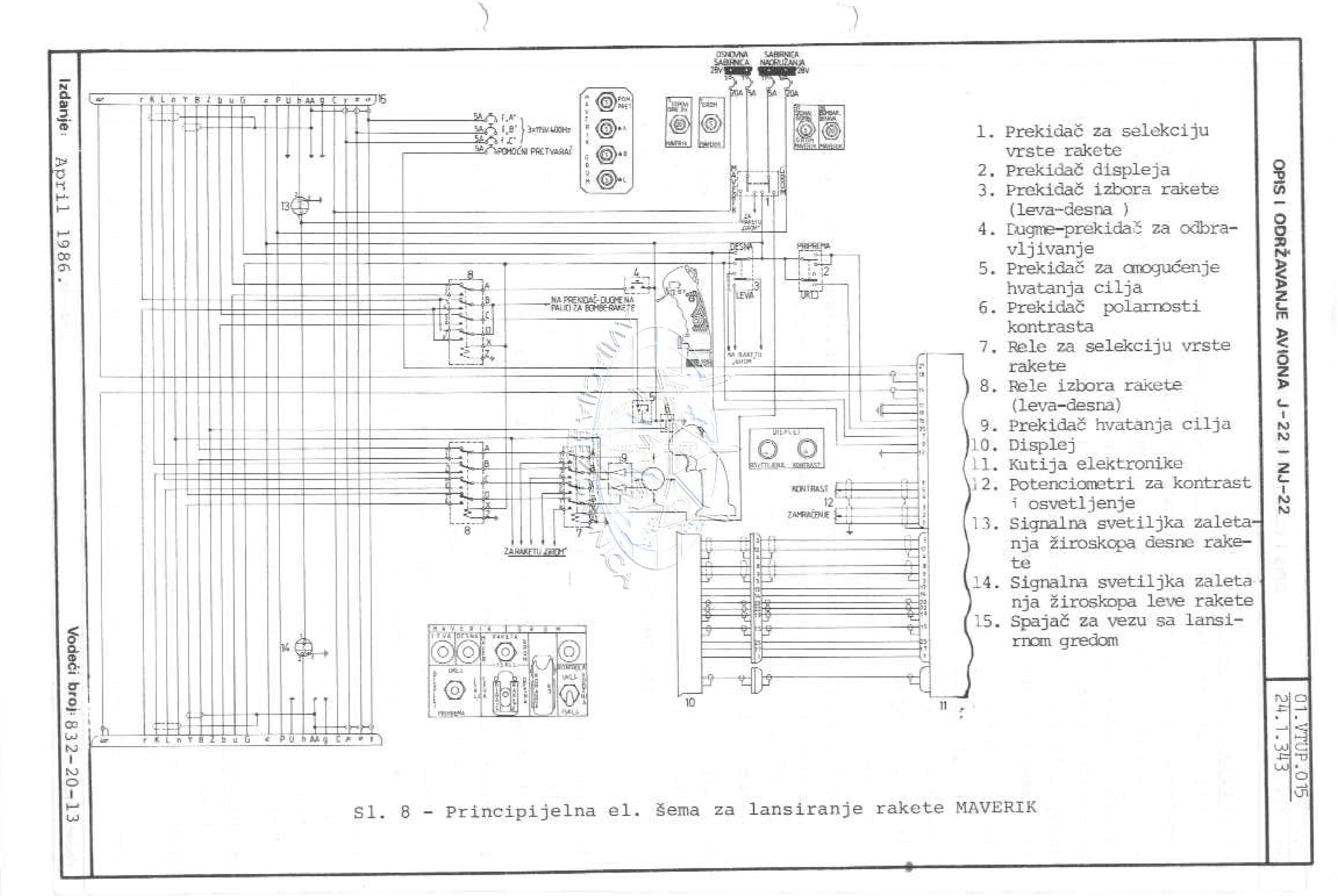
Za pripremu strujnog kola za lansiranje rakete potrebno je:

- Prekidač na komandnoj kutiji naoružanja sa natpisom "BOMBE - INTERVALOM." postaviti na položaj "INTERVAL."
- Prekidač(1) postaviti na položaj "MAVERIK" čime je obezbedjeno napajanje strujnih krugova sistema sa sabirnice 28 V.
- Prekidač(2) postaviti na položaj "PRIPREMA" čime započinje dvominutno zagrevanje displeja(10). Nakon dve minute prebaciti prekidač(2) na položaj "UKLJ."
- Prekidač(3) postaviti na jedan od krajnjih položaja čime se bira leva ili desna raketa.
  Pri položaju prekidača na "LEVA" aktiviraju se relea(8) koji svojim kontaktima spajaju elektroniku leve rakete na avionski sistem, odnosno desnu raketu. Nakon potrebnog perioda zaletanja žiroskopa odredjene rakete (3 minute), zasvetlet će odgovarajuća svetiljka (13 ili 14)
- Pritiskom na prekidač(4) mehanički se odbravi glava tragača i na displeju(10) se pojavljuju simboli praćenja
- Potenciometrima(12) se podesi kontrast i osvetljenje displeja.

Time bi pripremne radnje bile završene. Uočavanjem cilja, može se izvršiti i biranje režima polarnosti kontrasta pomoću prekidača(6) koji ima tri položaja:

- položaj "WHT/BLK" upotrebljava se kad raketa prati svetli cilj na tamnoj pozadini
- položaj "BLK/WHT" upotrebljava se kad raketa prati tamni cilj na svetloj pozadini
- položaj "AUTO" je režim automatskog praćenja cilja (nije preporučljiv)

Nakon identifikovanja cilja na displeju, potrebno je pritisnuti i držati prekidač(5) te pritiskanjem prekidača(6) pomerati glavu tragača da bi se cilj doveo u centar končanice na displeju.
Kada je cilj centriran u končanici, prelazi se na automatsko praćenje cilja tako što se otpusti prekidač(5). Lansiranje rakete se vrši pritiskom na dugme BOMBE-RAKETE na pilotskoj palici.



1. Prekidač za selekciju vrste rakete
2. Prekidač displeja
3. Prekidač izbora rakete (leva-desna)
4. Dugme-prekidač za odbravljivanje
5. Prekidač za omogućenje hvatanja cilja
6. Prekidač polarnosti kontrasta
7. Rele za selekciju vrste rakete
8. Rele izbora rakete (leva-desna)
9. Prekidač hvatanja cilja
10. Displej
11. Kutija elektronike
12. Potenciometri za kontrast i osvetljenje
13. Signalna svetiljka zaletanja žiroskopa desne rakete
14. Signalna svetiljka zaletanja žiroskopa leve rakete
15. Spajač za vezu sa lansirnom gredom

Sl. 8 - Principijelna el. šema za lansiranje rakete MAVERIK

c) Kutija elektronike (Sl.9)

Kutija elektronike sadrži sva strujna kola koja obezbedjuju DC napajanje, video pobudu i talasne oblike za daljinski locirani CRT. Interfejs obezbedjuje četiri video ulaza za rakete, AC napajanje i daljinsko upravljanje za osvetljenje, kontrast i izbor video signala za rakete. Funkcionalno je podeljena na pet modula i dva rastavljiva sklopa. Šasija sadrži ventilator, EMI filtere i el. spajače.
Kao zasebni moduli riješeni su sledeći sklopovi:

1)- regulator br. 1
2)- regulator br. 2
3)- Video pojačalo
4)- H i V pojačalo
5)- procesor sinhronizacije

1) Regulator br.1 služi da obezbedi sve stabilisane istosmerne napone potrebne za napajanje DC naponom kompletnog sistema. Svi regulisani izlazi su obezbedjeni tačkama za ispitivanje za prvi stepen održavanja.

2) Regulator br.2 služi da obezbedi automatske DC prednapone za rešetku katodne cevi. Obezbedjene su tačke za ispitivanje za +300V DC (10:1 delitelj), - 100v DC (10:1 delitelj) i +15V DC izlaz.

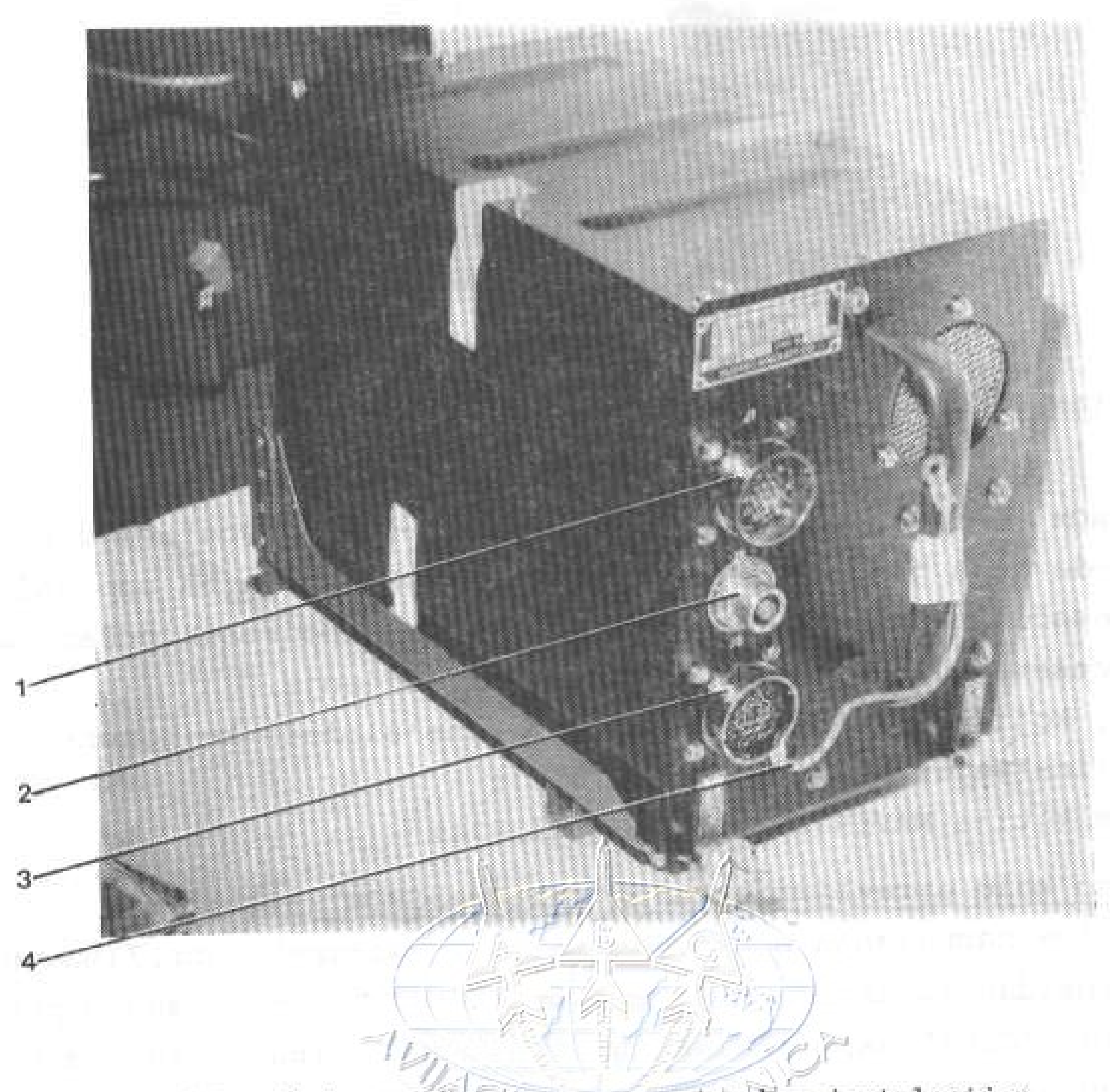
3) Sklop video pojačavača sadrži sav lanac video signala kao što su diferencijalni prijemnik, DC regenerator, bafer izlaz, kontrolu kontrasta i kontrolu osvetljenja displeja.

4) Horizontalno i vertikalno pojačalo i generator "sweep"-a su smešteni na istom modulu.
Svako pojačalo ima svoju sopstvenu šemu. Pored toga svako pojačalo ima tačke za ispitivanje za prvi stepen održavanja.

5) Proces sinhronizacije sadrži sinhro separator, liniju za kašnjenje, petlju faznog blokiranja i linearni sweep generator. Pored toga na šemi su naznačene tačke sa odgovarajućim oblikom signala za prvi stepen održavanja.

d) Displej (Sl.10)

Displej je elektronsko optički sklop konstruisan tako da daje pilotu televizijsku sliku raketnih video signala. Ovaj sklop sastoji se od minijaturne katodne cevi postolja, optike i kablova. Minijaturna katodna cev oblikuje se visokom rezolucijom i velikim dijapa-

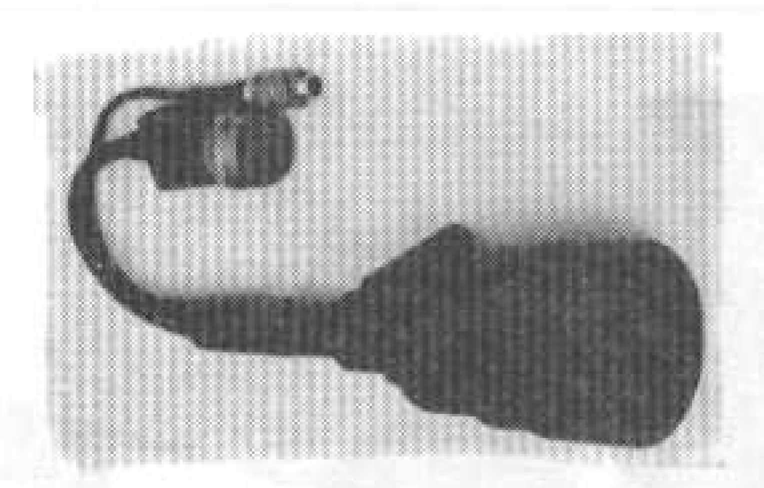


1. Električni spajač za vezu sa avionskom instalacijom
2. Visokonaponski el. spajač za napajanje katodne cevi
3. El. spajač za elektroniku displeja
4. Provodnik za spoj na masu aviona

Sl. 9 - Kutija elektronike "MAVERIK"

zonom osvetljenja, a smeštena je u ekran sa X i Y otklonom. Montažno postolje ekrana omogućuje da se katodna cev ugradjuje na sklop optike i strukturu aviona.

Interfejs sa elektronskom grupom je obezbedjen preko provodnika koji su u kablu koji je zaštićen pletenicom od crnog najlona. Kabl se završava sa visoko-naponskim spajačem P_2 (P/N 259344) i signal spajačem P_3 (P/N M83723-76R-2028N).



Sl.10 - Displej slike

20.11 - Sistem GROM

a) Opšte

Raketa GROM je radio vodjena raketa vazduh-zemlja. Postavlja se na lansirnu gredu koja je podvešena na bombardersku bravu na spoljnjem podvesnom nosaču naoružanja. Na unutrašnji desni podvesni nosač naoružanja podvešena je gondola sa predajnikom vodjenja.

Sistem GROM, koji je ugradjen na avionu, čine sledeće komponente:

- palica za upravljanje (pogl.831)
- kom.kutija MAVERIK - GROM (pogl.831)

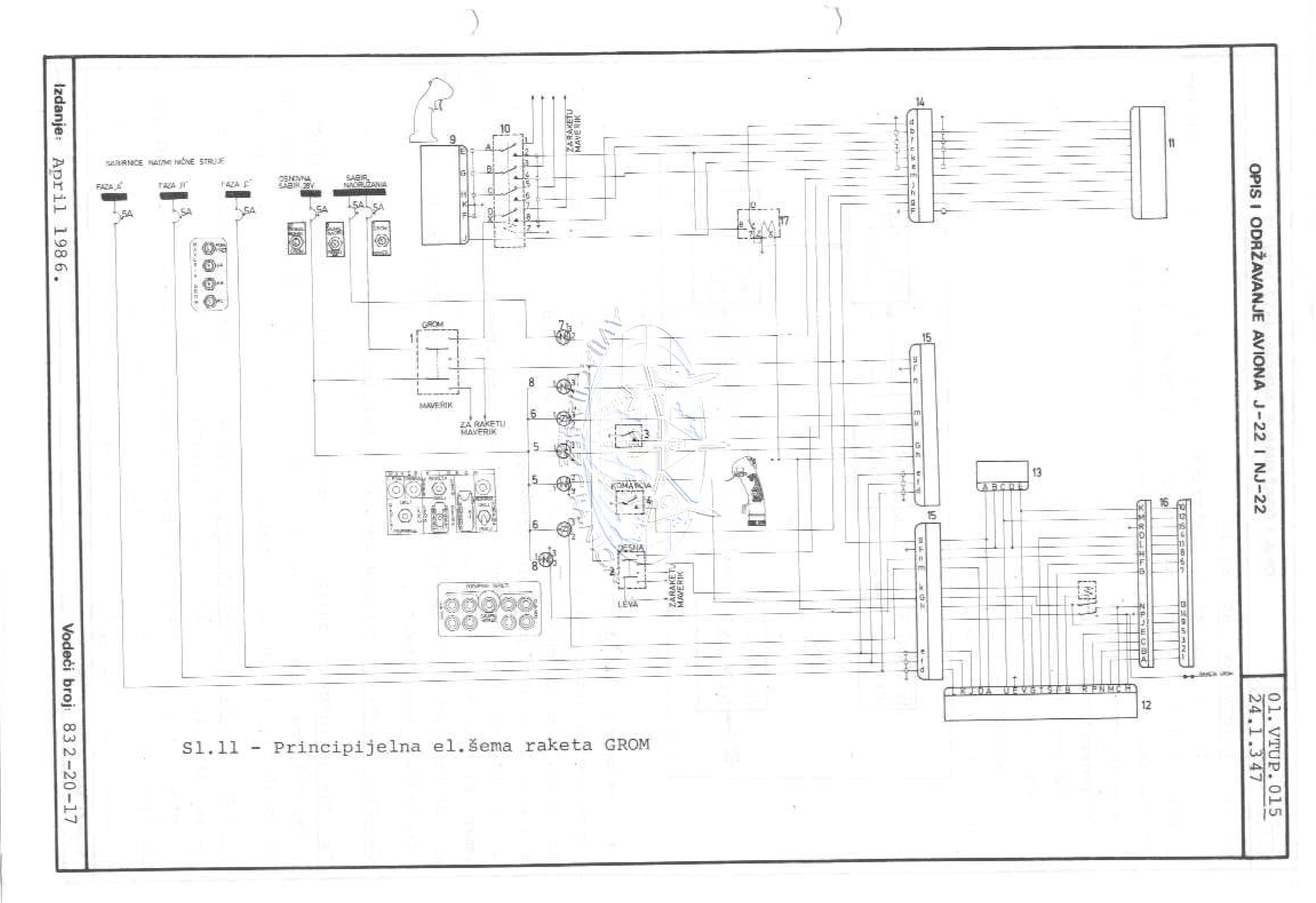
b) Električno kolo upravljanja radom rakete "GROM" (Sl.11)

Sa sabirnice naoružanja preko automatskog osigurača (br.7) napon dolazi na prekidač za izbor rakete "GROM-MAVERIK". Stavljanjem prekidača u položaj "GROM" napon dolazi na zavojnicu relea 10 koji svojim kontaktima spaja strujne krugove palice za upravljanje(9) na predajnik vodjenja(11). Odmah nakon uključenja prekidača(1) pali se narandžasta signalna svetiljka kontrole predajnika(7).

Kroz 2-3 minuta(koliko je dovoljno da se žiroskop zaleti) upali se zelena signalna svetiljka zaletanja žiroskopa(6). Uključenjem povratnog prekidača(3) inicira se rad predajnika u gondoli(11), da bi se ispravan rad preko prijemnika u raketi(12) signalizirao paljenjem obe signalne svetiljke(5). Odabiranje leve ili desne rakete vrši se pomoću prekidača (2) postavljanjem istog u položaj "LEVA ili DESNA".

Na taj način pripremi se el.kolo za levu ili desnu raketu pri čemu svetli odgovarajuća narandžasta signalna svetiljka.

Lansiranje rakete se vrši pritiskom na dugme BOMBE - RAKETE na pilotskoj palici što se signalizira gašenjem odgovarajuće signalne svetiljke(5). Raketa se usmerava u pravcu cilja pomoću prekidača "SLEW CONTROL" na rukohvatu palice za upravljanje (831-Sl.8.1). Prekidač 4 je vezan u kolo predajnika i njegovim uključenjem prelazi se na automatsko vodjenje.



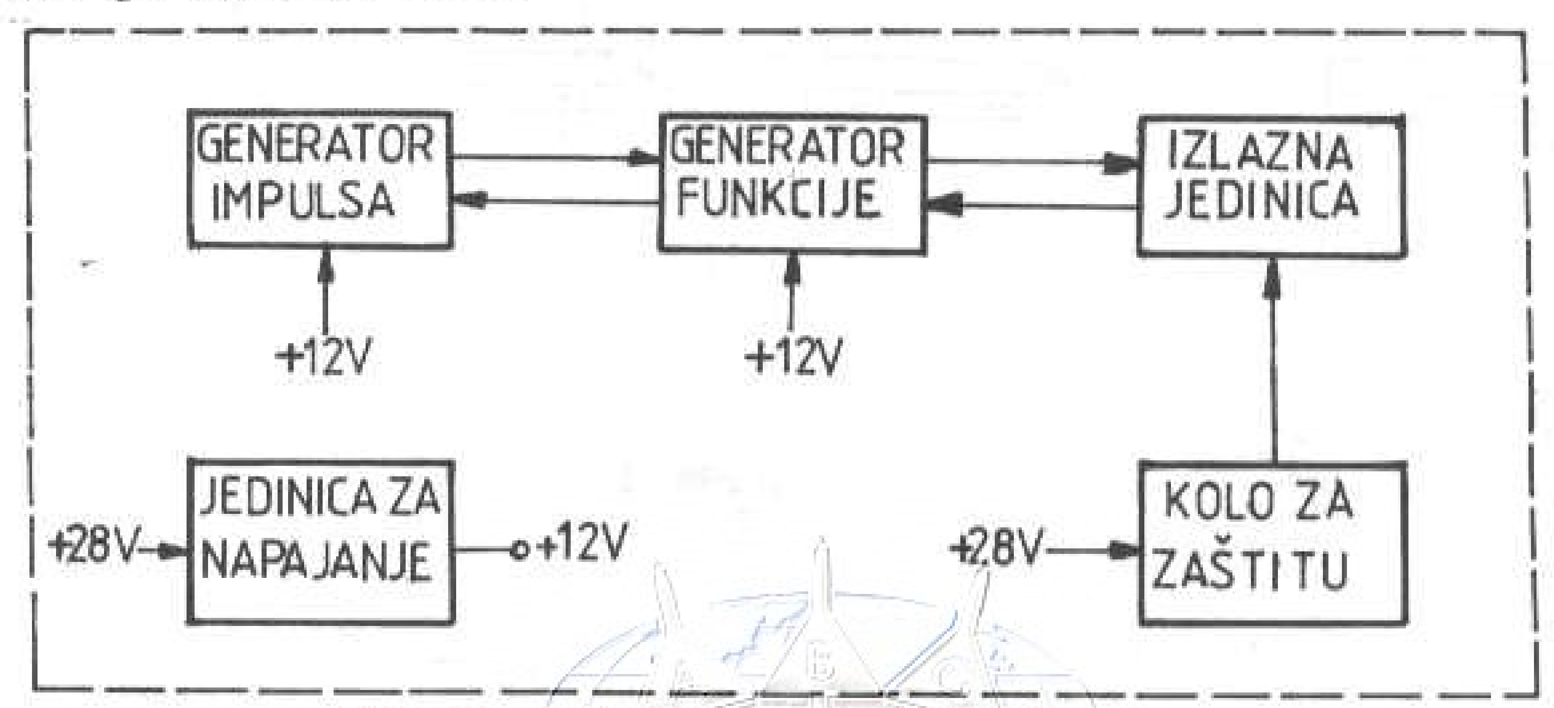
Sl.11 - Principijelna el.šema raketa GROM

20.12 - Intervalometar (Sl.12)

Intervalometar je elektronski tajmer.On služi za davanje impulsa u jednakim vremenskim intervalima za okidanje u električnim kolima naoružanja.Uredjaj se sastoji iz pet funkcionalnih celina:

- generator impulsa
- generator funkcije
- izlazna jedinica
- kolo za zaštitu
- jedinica za napajanje

Blok šema je data na Sl.8



Sl.12 - Blok šema intervalometra

Intervalometar ima dva režima rada.Do momenta otvaranja vatre, celokupna logika otvaranja vatre radi sa periodom T_1 (50 mS).Kada se otvori vatra,intervalometar radi sa odabranim periodom $T_1 \div T8$.
Posle realizovanog programa vatre,vatra se može ponovo otvoriti samo ako se otpusti bojevo dugme,odnosno kontinualnim držanjem bojevog dugmeta(pritisnutim)moguće je realizovati zadani program vatre samo jedanput.Program vatre je aktiviranje zadanog broja izlaza u zadanim vremenskim razmacima.

Generator funkcije formira adrese za izlaznu jedinicu u binarnom kodu

Izlazna jedinica dekodira dovedenu adresu i aktivira odgovarajući izlaz.Izlazna kola obezbedjuju izlaznu struju za elektromagnete brava od 8A ili struju od minimalno 3A za aktiviranje pripale rakete.

Kolo za zaštitu od kratkog spoja ograničava struju kad je neki od izlaza aktiviran, a nalazi se u kratkom spoju.
Ako otpornosti pripala raketa imaju različite vrednosti od(0,3Ω do 4Ω)pomenuto kolo ograničava struju pripale na 12A.
Jedinica za napajanje obezbedjuje stabilisani napon od 12 V.

20.13 - Pokazivač stanja (Sl.17 831-21-05)

Pokazivač stanja prikazuje broj aktiviranih spoljnjih i unutrašnjih izlaza. Pokazivač sadrži u sebi četiri numerička dekadna pokazivača(1),taster(2)za promenu osvetljenosti pokazivača i četiri štampane ploče. Na ulaze pokazivača stanja se dovode:

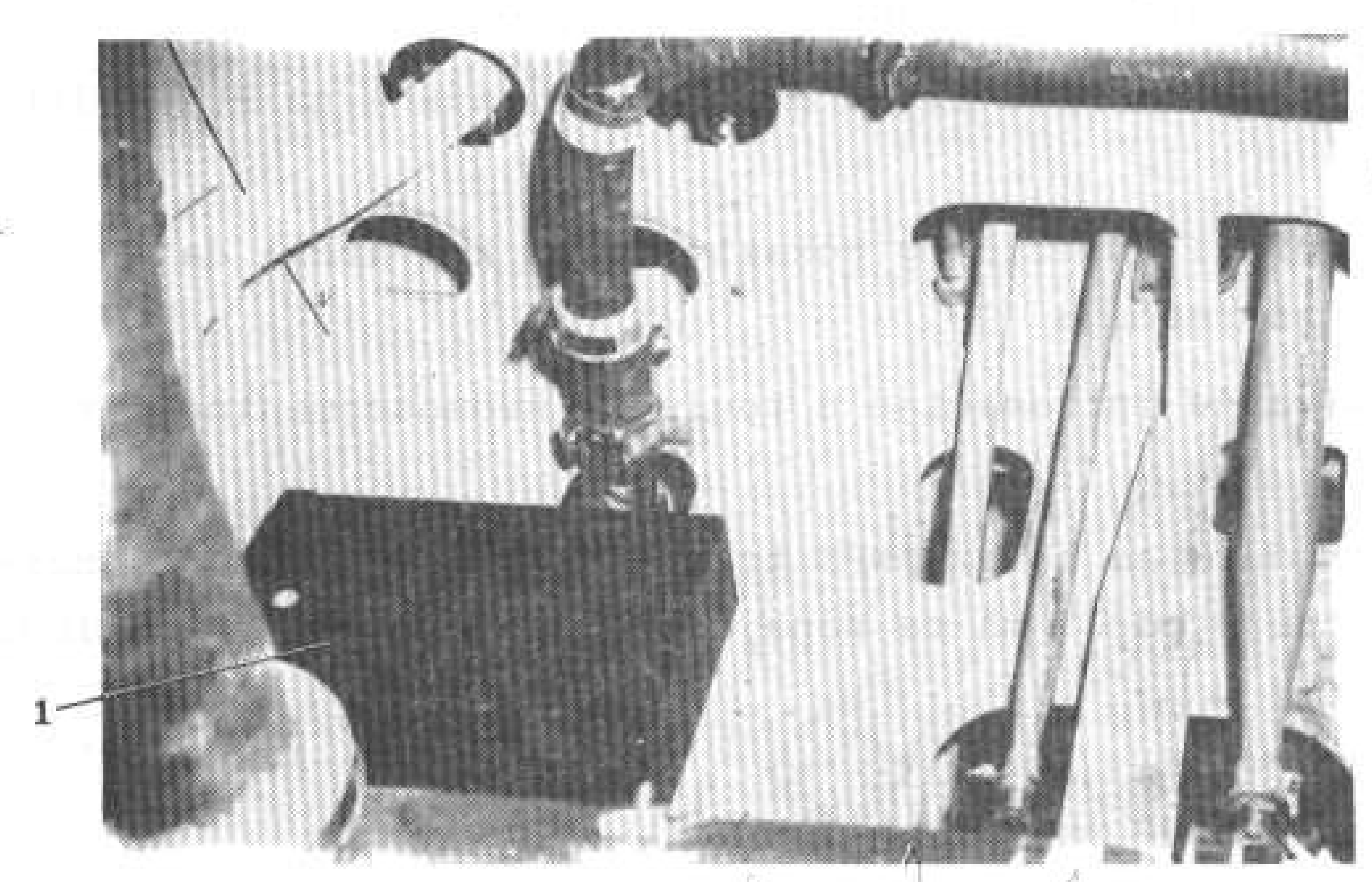
- Informacija u BCD kodu koja treba da bude prikazana na numeričkim pokazivačima
- Informacija o adresi numeričkog pokazivača na kom treba da se prikaže dovedena informacija
- Signal za upisivanje infromacije u registre sedmosegmentnog dekodera
- Na izlazima dekodera se nalaze NPN tranzistori koji mogu da obezbede izlazne struje od 25 mA pa napajaju izlazne pokazivače diode direktno.



21 - MESTO I NAČIN UGRADNJE

a) Intervalometar (Sl.14)

Intervalometar je ugradjen u prostoru klimatizacije iza seperatora vode i iza sedišta pilota.Za strukturu je pričvršćen sa četiri vijka.



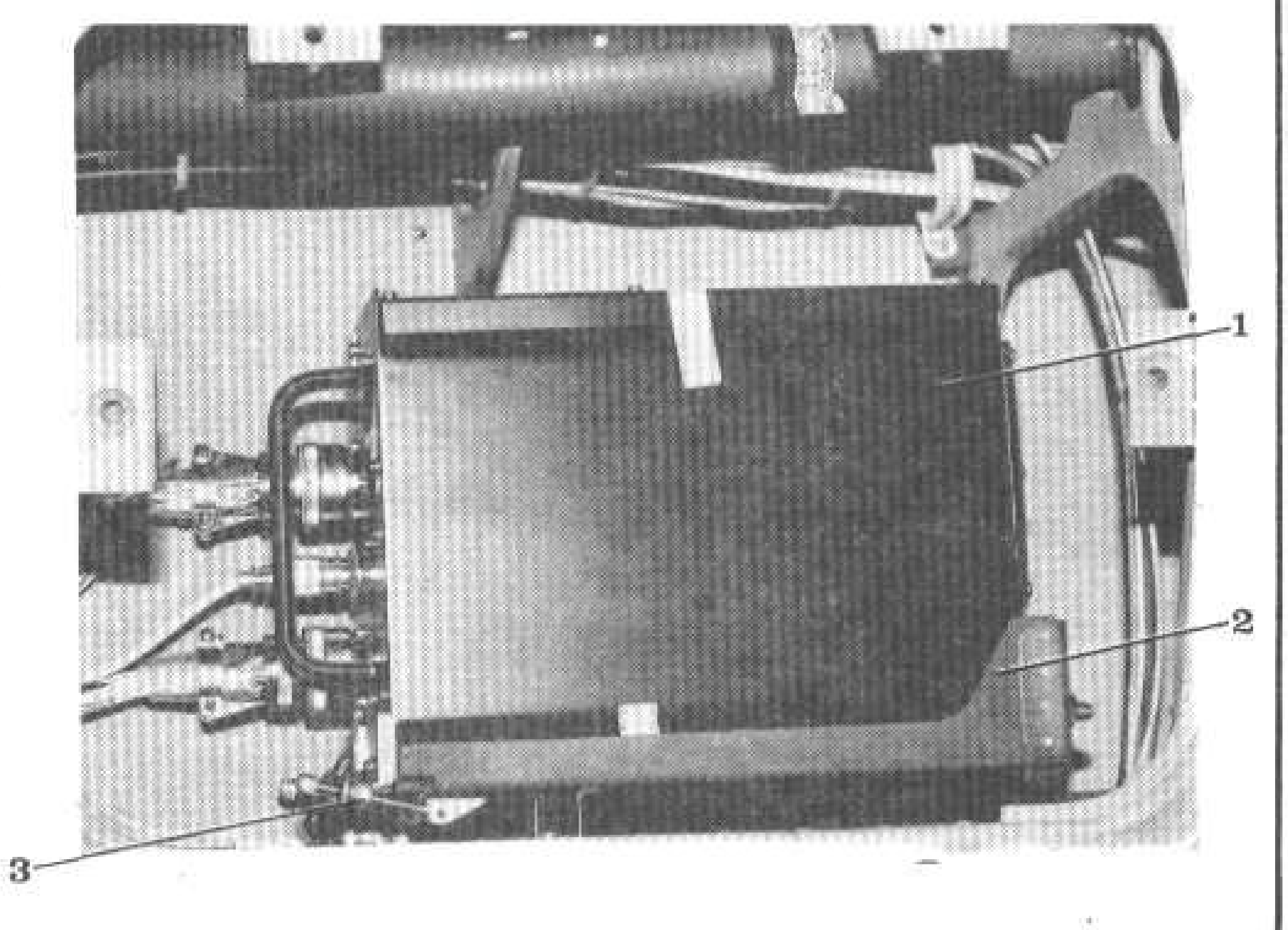
1.Intervalometar

Sl.13 - Ugradnja intervalometra

b) Kutija elektronike "MAVERIK" (1-Sl.13)

Smeštena je u nosu aviona sa leve strane izmedju okv.7 i 8. Pristup kutiji je omogućen skidanjem vratanaca br.328.Ugradjuje se na postolje koje je pričvršćeno za strukturu sa 4 vijka.

1. Kutija elektronike MAVERIK
2. Postolje
3. Držač uredjaja



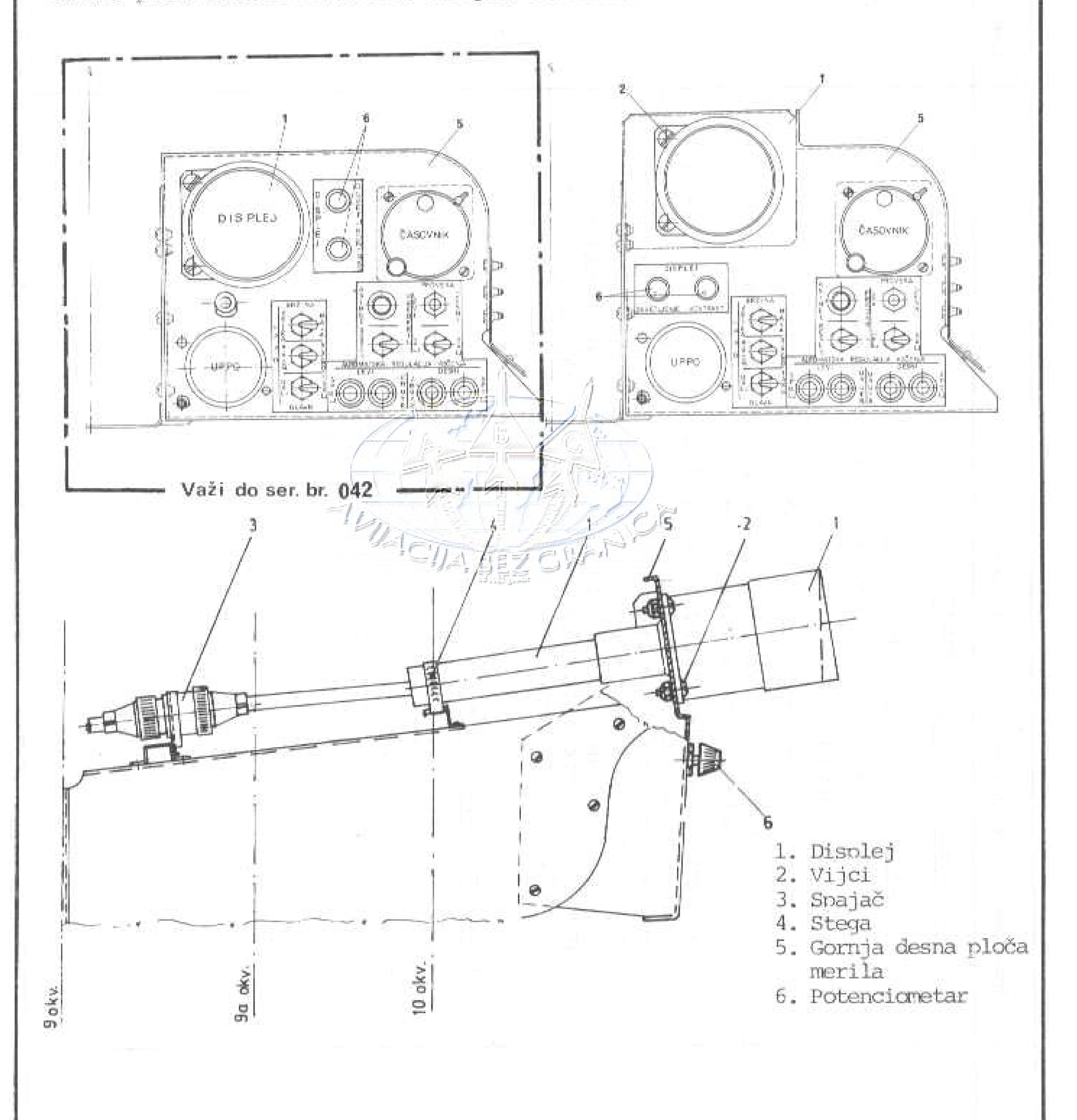
Sl.14 - Ugradnja kutije elektronike "MAVERIK"

a) Pokazivač stanja

Pokazivač stanja ugradjen je u prostoru kabine na centralnom pultu (Sl.17, 831-21-05)

b) Displej (1-Sl.17)

Displej je smešten na gornjoj desnoj ploči merila, pored glave nišana. Pričvršćen je sa 2 vijka. Zbog dužine displeja isti je iza table pričvršćen FLEXINOX stegom za nosač na strukturu.



Sl.15 - Ugradnja displeja (važi od ser.br.043÷)

"VI SOKO" RO FABRIKA AVIONA
88000 MOSTAR



Sve primjedbe šaljite na gornju adresu sa naznakom:

Služba za izradu eksploatacione dokumentacije

Sektor "SERVIS"

